

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS11 U.S. PTO
09/557035



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 4月30日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第125222号

出 願 人
Applicant (s):

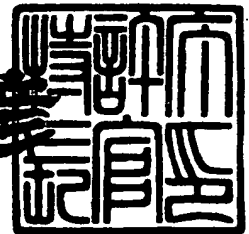
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 3月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office.

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3013451

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900104203

【提出日】 平成11年 4月30日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号ソニー株式会社内

 【氏名】 雨宮 亮治

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

 【代表者】 出井 伸之

【代理人】

 【識別番号】 100082740

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田辺 恵基

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 048253

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9709125

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置及びその方法並びに媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示面の姿勢が変化したときに、当該表示面と平行な平面内での角度成分を検出する角度成分検出手段と、

上記表示面に画像情報を表示すると共に、上記角度成分検出手段から得られる上記角度成分の検出結果に基づいて上記画像情報を上記表示面と平行に回転させて当該画像情報の表示方向を制御する表示方向制御手段と

を具えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

上記表示方向制御手段は、

上記表示面に複数種類の上記画像情報を表示し、上記角度成分検出手段から得られる上記検出結果に基づいて各上記画像情報のうち予め選択された任意の上記画像情報を上記表示面と平行に回転させて当該選択された任意の上記画像情報の上記表示方向を制御する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

上記表示方向制御手段は、

上記角度成分検出手段から得られる上記検出結果に基づいて、上記角度成分が予め設定された所定の角度成分範囲を越えて変化したときに上記画像情報を上記表示面と平行に回転させて当該画像情報の上記表示方向を制御する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

上記表示方向制御手段は、

上記角度検出手段から得られる上記検出結果に基づいて、上記角度成分が上記角度成分範囲を越えて回転した後、予め設定された所定の遅延時間を経過しても上記角度成分が上記角度成分範囲を越えて回転した状態のときに上記画像情報を上記表示面と平行に回転させて当該画像情報の上記表示方向を制御する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

表示面に画像情報を表示する表示ステップと、

上記表示面の姿勢が変化したときに、当該表示面と平行な平面内での角度成分を検出する検出ステップと、

上記検出ステップにおいて検出した上記角度成分に基づいて上記画像情報を上記表示面と平行に回転させて当該画像情報の表示方向を制御する表示方向制御ステップと

を具えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 6】

表示面に画像情報を表示する表示ステップと、

上記表示面の姿勢が変化したときに、上記表示面と平行な平面内での角度成分を検出する検出ステップと、

上記検出ステップにおいて検出した上記角度成分に基づいて上記画像情報を上記表示面と平行に回転させて当該画像情報の表示方向を制御する表示方向制御ステップと

を具えることを特徴とするプログラムを情報処理装置に実行させる媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報処理装置及びその方法並びに媒体に関し、例えばノート型のパーソナルコンピュータに適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、ノート型のパーソナルコンピュータにおいては、本体部の所定の端部に表示部が支持され、当該表示部が本体部の一面に近づく方向（以下、これを閉方向と呼ぶ）及びこれとは逆の本体部の一面から離れる方向（以下、これを開方向と呼ぶ）に回動し得るようになされている。

【 0 0 0 3 】

そして本体部の一面には、複数の操作キーが配列されたキー配列部が設けられ、また本体部側の表示部の内面には液晶パネルが設けられている。

【 0 0 0 4 】

これによりこのパーソナルコンピュータにおいては、本体部に対して表示部を開方向に回動させてキー配列部及び液晶パネルを露出させる状態（以下、これを開状態と呼ぶ）にすると、各操作キーを介して操作命令を入力し得ると共に、この操作命令に基づく所定の処理を実行し、得られる処理結果を画像情報として表示部の液晶パネルに表示し得るようになされている。

【 0 0 0 5 】

これに対しこのパーソナルコンピュータにおいては、本体部に対して表示部を閉方向に回動させて当該本体部の一面を閉塞させる状態（以下、これを閉状態と呼ぶ）にすると、容易に持ち運ぶことができるようになされている。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

ところでかかる構成のパーソナルコンピュータにおいては、小型軽薄化されて持ち運びに便利なことから、ユーザにより通勤等の移動の際に持ち運ばれる場合があり、またこのような通勤途中の電車の中で電子メールや、スケジュール等の所望する画像情報を見るために使用される場合がある。

【 0 0 0 7 】

ところが液晶パネルには、例えば本体部を机上に置いて表示部を開状態にしたときに当該本体部側からこの液晶パネルを見ると、画像情報がその文字等が逆さまにならずに正しい向きになるような状態（以下、これを通常表示状態と呼ぶ）に表示されている。

【 0 0 0 8 】

このためこのパーソナルコンピュータを持ち運び途中の例えば電車の中で使用する場合に液晶パネルに表示させる画像情報の視認性を確保するには、このパーソナルコンピュータを机上に置いて使用するときとほぼ同じ姿勢にする必要がある。

【0 0 0 9】

従って電車の中で例えば立ちながらこのパーソナルコンピュータを使用する場合には、ユーザが一方の手で本体部を保持しながら、他方の手で操作命令を入力するような非常に不安定な状態で使用することになり、このパーソナルコンピュータを誤って落下させる場合があった。

【0 0 1 0】

また電車の中でこのようにパーソナルコンピュータを机上に置いて使用するときとほぼ同じ姿勢にして液晶パネルに所望する画像情報を表示させると、この画像情報を隣の他人が容易に覗き見することができるため、ユーザのプライバシーを保護し難い場合もあった。

【0 0 1 1】

従ってこのパーソナルコンピュータにおいては、持ち運びには便利なものの、持ち運び途中に使用するには不便な問題があった。

【0 0 1 2】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、持ち運び途中でも容易に使用し得る情報処理装置及びその方法並びに媒体を提案しようとするものである。

【0 0 1 3】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため本発明においては、情報処理装置において、表示面の姿勢が変化したときに、当該表示面と平行な平面内での角度成分を検出する角度成分検出手段と、表示面に画像情報を表示すると共に、角度成分検出手段から得られる角度成分の検出結果に基づいて画像情報を表示面と平行に回転させて当該画像情報の表示方向を制御する表示方向制御手段とを設けるようにした。

【0 0 1 4】

この結果、持ち運びの途中に使用する場合にユーザの持ち易い姿勢や、画像情報を覗き見し難いような姿勢に変えても、表示面に表示させる画像情報を容易に回転させて視認性が損なわれることを防止することができる。

【0 0 1 5】

また本発明においては、情報処理方法において、表示面に画像情報を表示する

表示ステップと、表示面の姿勢が変化したときに、当該表示面と平行な平面内での角度成分を検出する検出ステップと、検出ステップにおいて検出した角度成分に基づいて画像情報を表示面と平行に回転させて当該画像情報の表示方向を制御する表示方向制御ステップとを設けるようにした。

【0016】

この結果、情報処理装置を持ち運びの途中に使用する場合に当該情報処理装置をユーザの持ち易い姿勢や、画像情報を覗き見し難いような姿勢に変えても、表示面に表示させる画像情報を容易に回転させて視認性が損なわれることを防止することができる。

【0017】

さらに本発明においては、媒体において、表示面に画像情報を表示する表示ステップと、表示面の姿勢が変化したときに、表示面と平行な平面内での角度成分を検出する検出ステップと、検出ステップにおいて検出した角度成分に基づいて画像情報を表示面と平行に回転させて当該画像情報の表示方向を制御する表示方向制御ステップとを有するプログラムを情報処理装置に実行させるようにした。

【0018】

この結果、情報処理装置において、持ち運びの途中に使用する場合にユーザの持ち易い姿勢や、画像情報を覗き見し難いような姿勢に変えても、表示面に表示させる画像情報を容易に回転させて視認性が損なわれることを防止することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

【0020】

(1) 第1の実施の形態

図1において、1は全体として本発明を適用したノート型のパーソナルコンピュータを示し、本体部2の矢印aに示す後方向の側壁2Aに表示部3が支持され、当該表示部3が本体部2の一面2Bに対して矢印bに示す開方向及びこれとは逆の開方向に回動し得るようになされている。

【0021】

そして本体部 2 の一面 2 B の後側には、複数の操作キー 4 が配列されたキー配列部 5 が設けられると共に、当該一面 2 A の前側にはポインティングデバイスとしてタッチパッド 6 が設けられている。因みにタッチパッド 6 は、感圧式の検出部 6 A と、マウスの左クリック及び右クリックと同様の操作命令を入力し得る左クリックボタン 6 B 及び右クリックボタン 6 C とからなる。

【0022】

一方表示部 3 の内面 3 A には、液晶パネル 7 が設けられている。またこの内面 3 A の矢印 c に示す上方向の端部には、爪部 8 が設けられ、当該表示部 3 が本体部 2 に対して閉状態となったときにこの爪部 8 と対向する本体部 2 の一面 2 B の所定部位にはこの爪部 8 と勘合する孔部 9 が設けられている。

【0023】

そして表示部 3 の上方向の側壁 3 B には、爪部 8 に対応させてスライドレバー 10 が矢印 d に示す右方向及びこれとは逆の左方向にスライド自在に設けられ、図 2 に示すように、表示部 3 を本体部 2 に対して閉状態にして爪部 8 を孔部 9 に勘合させたときにこのスライドレバー 10 をスライドさせることにより当該爪部を孔部 9 にロックし、又はこのロックを解除し得るようになされている。

【0024】

これによりこのパーソナルコンピュータ 1 においては、本体部 2 に対して表示部 3 を閉方向に回動させて閉状態にしたときにスライドレバー 10 が孔部 9 に勘合される爪部 8 をロックし、かくして本体部 2 に対して表示部 3 を閉状態に保持して持ち運びできる。

【0025】

これに対し本体部 2 に対して表示部 3 が閉状態のときに孔部 9 に勘合されている爪部 8 のロックをスライドレバー 10 をスライドさせて解除すると、当該本体部 2 に対して表示部 3 を開方向に回動させて開状態にすることができ、かくしてキー配列部 5 及び液晶パネル 7 を露出させ、当該キー配列部 5 を介して操作命令を入力し得ると共に、当該入力された操作命令に基づいて所定の処理を実行し、

得られる処理結果を画像情報として液晶パネル 7 に表示し得るようになされている。

【 0 0 2 6 】

因みに本体部 2 の一面 2 B の前側右端部から前方向の側壁 2 C (図 1) には、発光ダイオード (LED:Light Emitting Diode) でなる電源ランプ P L、電池ランプ B L 及びメッセージランプ M L が併設され、これら電源ランプ P L、電池ランプ B L 及びメッセージランプ M L は、本体部 2 に対する表示部 3 の開状態及び閉状態のいずれの状態においても見るできるようになされている。

【 0 0 2 7 】

また本体部 2 の後方向の側壁 2 A には、バッテリーパック 1 1 が当該本体部 2 に対して表示部 3 が閉状態のときにこの本体部 2 及び表示部 3 と外観上一体化するように設けられている。

【 0 0 2 8 】

さらに本体部 2 の右側壁 2 D には、図 3 に示すように、そのほぼ中央に電源スイッチ 1 2、プログラマブルパワーキー 1 3 が設けられると共に、前側端部に P C M C I A (Personal Computer Memory Card International Association) カード (いわゆる P C (Personal Computer) カード) を挿入するためのスロット 1 4 が設けられ、また後側端部に赤外線データ通信用の赤外線通信ポート 1 5 が設けられている。

【 0 0 2 9 】

これに対し表示部 3 の右側壁 3 C には、ステレオスピーカ用の外部出力端子 1 6 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

また図 4 に示すように、本体部 2 の左側壁 2 E には、前側端部から順にヘッドホン端子 1 7、オーディオ入力端子 1 8、U S B (Universal Serial Bus) コネクタ 1 9、I E E E (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1 3 9 4 インターフェイス対応の I E E E 1 3 9 4 ケーブル用コネクタ 2 0、D C (Direct Current) 電源入力端子 2 1、フロッピーディスクドライブ用コネクタ 2 2、ポートリプリケータ用コネクタ 2 3 及びモジュラージャック 2 4 が設け

られている。

【 0 0 3 1 】

これに対し表示部 3 の左側壁 3 D には、タッチパッド 6 (検出部 6 A) に操作命令を入力するためのスタイラスペン 2 5 を着脱自在に収納し得るペン収納ポケット 2 6 が開閉自在に設けられると共に、ステレオスピーカ用の外部出力端子 2 7 が設けられている。

【 0 0 3 2 】

ここで實際上このパーソナルコンピュータ 1 の内部においては、図 5 に示すように、CPU (Central Processing Unit) 3 0 に PCI (Peripheral Component Interconnect) バスでなる内部バス 3 1 を介して RAM (Random Access Memory) 3 2 が接続されていると共に、スロット 1 4 を介して必要に応じて挿入される PCMCIA カード 3 3 が接続される。

【 0 0 3 3 】

この場合 CPU 3 0 は、各種機能を統括的に制御及び処理するコントローラであり、PCMCIA カード 3 3 は、このパーソナルコンピュータ 1 に対して予め設定された機能以外の特別な機能を付加するために必要に応じてスロット 1 4 を介して挿入されるものである。

【 0 0 3 4 】

また内部バス 3 1 は、ISA (Industrial Standard Architecture) バスでなる外部バス 3 4 に接続されており、当該外部バス 3 4 には、ハードディスクドライブ 3 5 、マイクロコントローラ構成でなる I / O (In / Out) コントローラ 3 6 、キーボードコントローラ 3 7 、タッチパッドコントローラ 3 8 、インターフェイス 3 9 、LCD (Liquid Crystal Display) コントローラ 4 0 及びモデム 4 1 が接続されている。

【 0 0 3 5 】

因みにハードディスクドライブ 3 5 においては、内部のハードディスクに所定の OS (Operating System) と共に、電子メールプログラム及びオートパイロットプログラム等の各種アプリケーションプログラムが予め記憶されており、OS は Windows 9 5 (Microsoft 社、商標) 等のパーソナルコンピュータ 1 に

おいて基本的な動作を実行するための基本プログラムである。

【 0 0 3 6 】

また電子メールプログラムは、電話回線のような通信回線等からネットワーク経由で通信文を授受するためのプログラムであり、特定機能として着信メール取得機能を有している。この着信メール機能は、外部のメールサーバ内にユーザ（自分）宛のメールが着信しているかどうかを確認し、当該メールサーバ内にユーザ（自分）宛のメールがあるときにはこれを取得するような処理を実行し得るものである。

【 0 0 3 7 】

さらにオートパイロットプログラムは、予め設定された複数の処理又はプログラムを予め設定された所定の順序で順次実行するためのプログラムである。

【 0 0 3 8 】

また I / O コントローラ 3 6 は、CPU 4 3 と、例えば E E P R O M (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) でなる ROM (Read Only Memory) 4 4 と、RAM 4 5 とが相互に接続されてなり、現在時刻を常時計時して供給する現在時刻カウンタ 4 6 と、バックアップ用のバッテリー 4 7 とが接続されている。

【 0 0 3 9 】

そして ROM 4 4 には、B I O S (Basic Input/Output System) と呼ばれる基本入出力システム 4 8 と、ウェイクアッププログラム 4 9 と、キー入力監視プログラム 5 0 と、発光ダイオード制御プログラム 5 1 とが予め格納されると共に、RAM 4 5 には設定時刻レジスタ 5 2 と、キー入力ステータスレジスタ 5 3 と、操作キー／プログラム対応関係レジスタ 5 4 と、発光ダイオード制御レジスタ 5 5 とが設けられている。

【 0 0 4 0 】

ここで基本入出力システム 4 8 は、OS や各種アプリケーションプログラムと、周辺機器（表示部 3、キー配列部 5、ハードディスクドライブ 3 5 等）との間でデータの授受（入出力）を制御するためのソフトウェアプログラムであり、CPU 4 3 はこの基本入出力システム 4 8 に基づいて OS や各種アプリケーション

プログラムと、周辺機器との間のデータの授受を制御する。

【 0 0 4 1 】

また設定時刻レジスタ 5 2 には、ユーザが予め任意に設定した時刻（以下、これを設定時刻と呼ぶ）を記憶し得るようになされており、CPU 4 3 はウェイクアッププログラム 4 9 に基づいて、現在時刻カウンタ 4 6 から与えられる現在時刻がこの設定時刻レジスタ 5 2 に記憶している設定時刻になったか否かを検出し、当該設定時刻になると所定の処理（又はプログラム）を実行させる。

【 0 0 4 2 】

さらにキー入力ステータスレジスタ 5 3 には、操作キーフラグを格納し得るようになされており、CPU 4 3 はキー入力監視プログラム 5 0 に基づいてワンタッチ操作のプログラマブルパワーキー 1 3 が押下されたか否かを監視し、当該プログラマブルパワーキー 1 3 が押下されるとこのキー入力ステータスレジスタ 5 3 に操作キーフラグを格納する。

【 0 0 4 3 】

さらに操作キー／プログラム対応関係レジスタ 5 4 には、プログラマブルパワーキー 1 3 や、予め設定された操作キー 4 の組み合わせと、この組み合わせに応じて起動すべきアプリケーションプログラムとの対応関係を記憶し得るようになされており、CPU 4 3 はこのプログラマブルパワーキー 1 3 や、予め設定された操作キーとが組み合わせられて押下されたときに対応するアプリケーションプログラムを起動させるための制御データを外部バス 3 4 及び内部バス 3 1 を順次介して CPU 3 0 に送出し、これにより CPU 3 0 はこの制御データに基づいて対応するアプリケーションプログラムを起動させる。

【 0 0 4 4 】

さらに発光ダイオード制御レジスタ 5 5 には、操作キー／プログラム対応関係レジスタ 5 4 に記憶したアプリケーションプログラムが動作した後終了すると終了フラグを記憶し得るようになされており、CPU 4 3 は発光ダイオード制御プログラム 5 1 に基づいてこの発光ダイオード制御レジスタ 5 5 に終了フラグを記憶している間メッセージランプ ML を点灯させるように制御する。

【 0 0 4 5 】

因みにこの I / O コントローラ 3 6 には、パーソナルコンピュータ 1 が電源スイッチ 1 2 を介してオフ状態となったときにもバッテリー 4 7 からバックアップ用の電源電圧が供給されており、これにより設定時刻レジスタ 5 2、キー入力ステータスレジスタ 5 3、発光ダイオード制御レジスタ 5 5 及び操作キー／プログラム対応関係レジスタ 5 4 に記憶した値を保持し得るようになされている。

【 0 0 4 6 】

また CPU 4 3 は、電源スイッチ 1 2 を介してオン状態になると所定の駆動電圧を電源ランプ PL に供給するようにしてその点灯を制御すると共に、パーソナルコンピュータ 1 をバッテリーパックから供給される電源電圧で動作させるときには所定の駆動電圧を電池ランプ BL に供給するようにしてその点灯を制御し、かくしてユーザに電源のオン状態や、バッテリーによる起動を視覚的に報知し得るようになされている。

【 0 0 4 7 】

さらに本体部 2 の孔部 9 (図 1) の内部には、当該孔部 9 に対する表示部 3 の爪部 8 (図 1) の抜き差しに応じて本体部 2 に対する表示部 3 の開閉状態を検出する開閉検出スイッチ 5 6 が設けられ、CPU 4 3 は、この開閉検出スイッチ 5 6 から得られる検出結果を開情報及び閉情報として外部バス 3 4 及び内部バス 3 1 を順次介して CPU 3 0 に送出する。

【 0 0 4 8 】

これにより CPU 3 0 は、I / O コントローラ 3 6 の CPU 4 3 から与えられる開情報及び閉情報に基づいて、電源スイッチ 1 2 を介してオン状態となるときでも、例えば本体部 2 に対して表示部 3 が開状態から閉状態になると、液晶パネル 7 に表示させていた画像情報を消したり、又は本体部 2 に対して表示部 3 が閉状態から開状態になると、それまで消していた液晶パネル 7 の表示を再開することができる。

【 0 0 4 9 】

実際に CPU 3 0 は、電源スイッチ 1 2 を介してオン状態になると、ハードディスクドライブ 3 5 内のハードディスクに格納されている OS を読み出すと共に、当該読み出した OS を外部バス 3 4 及び内部バス 3 1 を順次介して RAM 3 2

に転送して格納し、かくしてこのOSを実行可能な状態にして起動させる。

【0050】

そしてCPU30は、このようにOSを起動させると、この結果得られる画像データ（以下、これをデスクトップ画像データと呼ぶ）を内部バス31を介してRAM32に送出する。

【0051】

この際RAM32の内部には、VRAM (Video Random Access Memory) 57が設けられており、CPU30は、デスクトップ画像データをこのVRAM57に格納して適宜読み出すと共に、当該読み出したデスクトップ画像データを内部バス31及び外部バス34を順次介してLCDコントローラ40に送出する。

【0052】

これによりLCDコントローラ40は、表示部3のバックライト58を制御して液晶パネル7をその背面側から照明すると共に、液晶パネル7をこのデスクトップ画像データに基づいて駆動制御することにより当該液晶パネル7に複数のアイコンが設けられた所定のデスクトップ画面を表示させる。

【0053】

この状態においてキーボードコントローラ37及びタッチパッドコントローラ38は、ユーザにより対応する操作キー4又はタッチパッド6を介して操作命令が入力されると、当該入力された操作命令を外部バス34及び内部バス31を順次介してCPU30に送出する。

【0054】

これによりCPU30は、キーボードコントローラ37及びタッチパッドコントローラ38から与えられる操作命令に基づいてデスクトップ画像データを生成し、これを上述と同様にVRAM57、内部バス31及び外部バス34を順次介してLCDコントローラ40に送出し、かくしてLCDコントローラ40を介して液晶パネル7に表示させているデスクトップ画面をスクロールさせたり、又は当該デスクトップ画面上で矢印状のカーソルを移動させることができる。

【0055】

またCPU30は、このようにデスクトップ画面上でカーソルを所定のアイコ

ン上に移動させた後、ユーザにより操作キー 4 又はタッチパッド 6 を介して選択指定命令（クリック操作）が与えられると、例えばハードディスクドライブ 3 5 内のハードディスクに記憶された対応するアプリケーションプログラムを外部バス 3 4 及び内部バス 3 1 を順次介して読み出して RAM 3 2 に転送し、当該 RAM 3 2 に格納して起動させる。

【 0 0 5 6 】

そして CPU 3 0 は、このアプリケーションプログラムを起動させた結果得られる所定の画像データ（以下、これをウィンドウ画像データと呼ぶ）を、選択指定命令に応じたデスクトップ画像データと共に上述と同様に VRAM 5 7、内部バス 3 1 及び外部バス 3 4 を順次介して LCD コントローラ 4 0 に送出し、かくして LCD コントローラ 4 0 を介して液晶パネル 7 にデスクトップ画面と共にこれに重ねるように所望する画像情報を複数のウィンドウとして表示させることができる。

【 0 0 5 7 】

因みに CPU 3 0 は、操作キー 4 及びタッチパッド 6 を介して操作命令が入力されたときや、OS 及びアプリケーションプログラムを起動させているときには、必要に応じて動作状態や操作状態等を表す音声データを生成し、これをインターフェイス 3 9 を介してスピーカ 5 9 に送出することにより当該スピーカ 5 9 を介してこの音声データに基づく音声を放音させる。またインターフェイス 3 9 は、この際マイクロフォン 6 0 を介して音声を集音し、得られた音声データを取り込むこともできる。

【 0 0 5 8 】

これに加え CPU 3 0 は、操作キー 4 又はタッチパッド 6 を介して通信用の所定の操作命令が入力されると、この操作命令に基づいてモデム 4 1 を制御することによりモジュラージャック 2 4、公衆回線網及びインターネットサービスプロバイダを順次介して通信ネットワークやメールサーバ等に接続することもできる。

【 0 0 5 9 】

これによりメールサーバ内に着信しているユーザ（自分）宛のメールを受け取

ったり、又は通信ネットワークを介して所望するホームページ等を受け取ると共に、当該受け取ったメールやホームページのウィンドウ画像データをLCDコントローラ40に送出することにより上述と同様にこのウィンドウ画像データに基づくメールやホームページの画像情報をウィンドウとして液晶パネル7に表示させることができる。

【0060】

かかる構成に加えこのパーソナルコンピュータ1の場合、本体部2の外部バス34には、入力インターフェイス60が接続されると共に、当該入力インターフェイス60には、表示部3の内部に設けられた3軸ジャイロセンサ61が接続されている。

【0061】

この3軸ジャイロセンサ61は、図6に示すように、液晶パネル7のパネル面に垂直な方向とほぼ平行な仮想のX軸、液晶パネル7の長手方向とほぼ平行な仮想のY軸及び液晶パネル7の幅方向とほぼ平行な仮想のZ軸の各座標軸に対応する振動ジャイロ62、63、64を有しており、当該振動ジャイロ62、63、64は、振動している物体に回転角速度を加えるとこの振動と直角方向にコリオリ力が生じる特性に基づいて当該コリオリ力を検出するようにして回転角速度を検出するようになされている。

【0062】

實際上振動ジャイロ62は、駆動用圧電磁器65と、検出用圧電磁器66とが設けられ、当該駆動用圧電磁器65には、オシレータ67の発振出力でなる交番信号が与えられている。この状態において振動ジャイロ62が θ 方向に回転されると、検出用圧電磁器66にはコリオリ力が加わり、この結果検出用圧電磁器66は、このコリオリ力に応じたX軸回りの回転角速度成分を電圧の変位量として取り出し、これをアンプ68に送出する。

【0063】

アンプ68は、この検出用圧電磁器66から与えられた電圧を増幅することによりX軸回りの回転角速度成分の信号レベルに応じた角速度検出信号を得て、これをアナログ／デジタル変換器69を介してデジタル変換し、得られたX軸

回りの角速度検出データを入力インターフェイス 6 0 に送出する。

【 0 0 6 4 】

これに加え振動ジャイロ 6 3 及び 6 4 においても、振動ジャイロ 6 2 と基本的に同様に動作する。すなわち振動ジャイロ 6 3 は、駆動用圧電磁器 7 0 にオシレータ 7 1 から交番信号を与えた状態で検出用圧電磁器 7 2 により Y 軸回りの回転角速度成分を電圧の変位量として取り出し、これをアンプ 7 3 に送出する。

【 0 0 6 5 】

また振動ジャイロ 6 4 は、駆動用圧電磁器 7 4 にオシレータ 7 5 から交番信号を与えた状態で検出用圧電磁器 7 6 により Z 軸回りの回転角速度成分を電圧の変位量として取り出し、これをアンプ 7 7 に送出する。

【 0 0 6 6 】

そしてアンプ 7 3 及び 7 7 は、それぞれ対応する検出用圧電磁器 7 2 又は 7 6 から与えられる電圧を増幅することにより Y 軸回りの回転角速度成分の信号レベルに応じた角速度検出信号又は Z 軸回りの回転角速度成分の信号レベルに応じた角速度検出信号を得て、これらに対応するアナログ／デジタル変換器 7 8 又は 7 9 を介してデジタル変換し、得られた Y 軸回り及び Z 軸回りの角速度検出データを入力インターフェイス 6 0 に送出する。

【 0 0 6 7 】

ところで CPU 3 0 は、本体部 2 に対して表示部 3 が開状態となり、液晶パネル 7 に例えばデスクトップ画面及び複数のウィンドウ画面からなるマルチウィンドウ画面を表示させている間は、所定の動作周期で内部バス 3 1 及び外部バス 3 4 を順次介して入力インターフェイス 6 0 から X 軸回り、Y 軸回り及び Z 軸回りの角速度検出データを取り込む。

【 0 0 6 8 】

そして CPU 3 0 は、図 7 に示すように、X 軸回りの角速度検出データに基づいて表示部 3 が液晶パネル 7 のパネル面と平行に（X 軸回りに）回転する角度成分（以下、これを特に回転角度と呼ぶ）を検出すると共に、Y 軸回りの角速度検出データ及び Z 軸回りの角速度検出データに基づいて Y 軸回りに対する表示部 3 の回転の角度成分及び Z 軸回りに対するこの表示部 3 の回転の角度成分を検出す

る。

【0069】

ここでCPU30は、表示部3に対するX軸回りの回転角度を、例えば鉛直上方向に対する仮想のZ軸の傾き角度として検出する。また表示部3の姿勢が変化したときには、表示部3の爪部8（図1）が設けられた端部（以下、これを鉛直上方向端部と呼ぶ）が上下左右のいずれの方向を向いたかを判別するために、上下左右の各方向に対応させて鉛直上方向に対する仮想のZ軸の傾き角度の範囲（以下、これを回転角度範囲と呼ぶ）が予め設定されている。

【0070】

これによりCPU30は、表示部3の姿勢が変化してX軸回りの回転角度を検出すると、当該検出した回転角度と、回転角度範囲とに基づいてマルチウィンドウ画面を液晶パネル7のパネル面と平行に回転させ、かくして表示部3の姿勢が変化しても、ユーザが文字等が逆さまにならずに正しい向きで見ることができるようにこのマルチウィンドウ画面の表示方向を換えることができるようになされている。

【0071】

實際上CPU30は、OSを起動させると、ハードディスクドライブ35内のハードディスクに予め記憶されている所定の第1の回転表示プログラムを読み出し、当該読み出した第1の回転表示プログラムを外部バス34及び内部バス31を順次介してRAM32に転送して格納し、かくしてこの第1の回転表示プログラムを起動させる。

【0072】

そしてCPU30は、この状態において、例えばデスクトップ画面と共に複数のウィンドウを立ち上げると、表示部3の液晶パネル7に図8に示すようにマルチウィンドウ画面83を表示させる。

【0073】

この場合マルチウィンドウ画面83において、デスクトップ画面84の下端部には、タスクバー88が表示され、当該タスクバー88内には各種アイコンと共に、現在立ち上げている第1～第3のウィンドウ85～87に対応するアプリケ

ーションプログラム又はファイルの名称（マイコンピュータや、コントロールパネル等）が表示されている。

【 0 0 7 4 】

また第 1 ～ 第 3 のウィンドウ 8 5 ～ 8 7 においては、その一端部（以下、これをウィンドウ一端部と呼ぶ） 8 5 A ～ 8 7 A から他端部（以下、これをウィンドウ他端部と呼ぶ） 8 5 B ～ 8 7 B 側に順にタイトルバー 8 9、メニューバー 9 0、ツールバー 9 1 及び所望する画像情報を表示させる画像情報表示領域 9 2 が設けられている。

【 0 0 7 5 】

そして CPU 3 0 は、このように液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面 8 3 を表示させた状態において、表示部 3 が液晶パネル 7 のパネル面と平行に例えば時計回り方向に 90 度程度回転して姿勢が変化すると、この表示部 3 に対する X 軸回りの回転角度（時計回り方向に 90 度程度）を検出し、当該検出した回転角度と、上下左右の各方向に対する回転角度範囲とに基づいてマルチウィンドウ画面 8 3 に対する回転表示処理を実行する。

【 0 0 7 6 】

すなわち CPU 3 0 は、マルチウィンドウ画面 8 3 の通常表示状態ではデスクトップ画像データ及びウィンドウ画像データを VRAM 5 7 に格納し、適宜読み出す際に、この VRAM 5 7 において書込み開始位置から書込み終了位置までと、読出し開始位置から読出し終了位置までとのアドレスを一致させた所定の書込みアドレス及び読出しアドレスを用いるようにする。

【 0 0 7 7 】

また CPU 3 0 は、この書込みアドレス及び読出しアドレスと共に、液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面 8 3 を回転させて表示させるために用いる読出しアドレスを予め RAM 3 2 内に格納しており、上述したように表示部 3 に対する X 軸回りの回転角度を検出すると、この検出した回転角度に応じた読出しアドレスを RAM 3 2 から読み出して用いるようにする。

【 0 0 7 8 】

従って CPU 3 0 は、デスクトップ画像データ及びウィンドウ画像データをそ

れぞれ書込みアドレスを用いてVRAM57に格納すると共に、当該VRAM57に格納したデスクトップ画像データ及びウィンドウ画像データを、検出したX軸回りの回転角度に応じた読出しアドレスを用いて読み出してLCDコントローラ40に送出する。

【0079】

これによりCPU30は、図9に示すように、このLCDコントローラ40を介して液晶パネル7に、デスクトップ画面84をその対角線の交点Oを中心にして液晶パネル7のパネル面と平行に例えば反時計回り方向に90度程度回転させて表示させると共に、第1～第3のウィンドウ85～87をそれぞれその対角線の交点P（図中では第1～第3のウィンドウ85～87が重なっているため、第1のウィンドウ85に対する交点Pのみ表示）を中心にして液晶パネル7のパネル面と平行に例えば反時計回り方向に90度程度回転させて表示させる。

【0080】

かくしてユーザがこのパーソナルコンピュータ1を机上に置くような姿勢で本体部2を両手で保持した状態から例えば本を持つように回転させて一方の手で本体部2（又は表示部3）を保持し、かつ他方の手で表示部3（又は本体部2）を保持して姿勢を変化させると、これに応じて液晶パネル7に表示しているマルチウィンドウ画面83を回転させ、かくして画像情報をその文字等が逆さまにならずに正しい方向を向くように表示方向を変えて見せることができる。

【0081】

因に液晶パネル7にデスクトップ画面84のみを表示させている場合でも、表示部3の姿勢が変換すると、このデスクトップ画面84を液晶パネル7のパネル面と平行に回転させてその表示方向を変えることができる。

【0082】

ここで實際上CPU30は、表示部3の液晶パネル7に例えばマルチウィンドウ画面83を表示させていると、第1の回転表示プログラムに基づいて図10に示す第1の回転表示処理手順RT1をステップSP1において開始し、続くステップSP2において所定の動作周期で入力インターフェイス60からX軸回りの角速度検出データを取り込み、当該取り込んだ角速度検出データに基づいて表示

部 3 に対する X 軸回りの回転角度を検出する。

【 0 0 8 3 】

次いで CPU 3 0 は、ステップ SP 3 に進んでこの検出した回転角度に応じた読出しアドレスを RAM 3 2 から読み出し、当該読み出した読出しアドレスを用いて VRAM 5 7 からデスクトップ画像データ及びウィンドウ画像データを読み出すようにしてこれらを内部バス 3 1 及び外部バス 3 4 を順次介して LCD コントローラ 4 0 に送出する。

【 0 0 8 4 】

これにより CPU 3 0 は、この LCD コントローラ 4 0 を介して液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面 8 3 を表示させる。

【 0 0 8 5 】

次いで CPU 3 0 は、ステップ SP 4 に進んで電源スイッチ 1 2 を介して電源のオフ操作が実行され、又は本体部 2 に対して表示部 3 が閉状態となり液晶パネル 7 の表示を消したか否かを判断し、液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面 8 3 を表示している状態で否定結果を得ると、ステップ SP 2 に戻り、この後このステップ SP 4 において肯定結果を得るまでの間上述したステップ SP 4 - SP 2 - SP 3 - SP 4 の処理ループを繰り返す。

【 0 0 8 6 】

これに対し CPU 3 0 は、このステップ SP 4 において液晶パネル 7 の表示を消して肯定結果を得ると、続くステップ SP 5 に進んでこの第 1 の回転表示処理手順 RT 1 を終了する。

【 0 0 8 7 】

ところで CPU 3 0 は、所定の動作周期で X 軸回りの回転角度を検出すると共に、当該検出した回転角度に基づいて液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面 8 3 を表示させることにより上述したステップ SP 3 では検出した X 軸回りの回転角度に応じて表示処理を実行する。

【 0 0 8 8 】

すなわち CPU 3 0 は、表示部 3 の姿勢が変化しても X 軸回りの回転角度が上下左右のいずれか一方の方向に対応する回転角度範囲内で変化した場合には、こ

の姿勢の変化の前に用いていた読出しアドレスをそのまま用い、かくして液晶パネル 7 におけるマルチウィンドウ画面 8 3 の表示方向を換えないようにする。

【 0 0 8 9 】

これに対し CPU 3 0 は、表示部 3 の姿勢の変化に応じて X 軸回りの回転角度が上下左右のいずれか一方の方向に対応する回転角度範囲からこれを除く他の方向に対応する回転角度範囲に渡って変化した場合には、この姿勢の変化の前に用いていた読出しアドレスに代えて姿勢の変化した後の X 軸回りの回転角度に応じた読出しアドレスを用い、かくして液晶パネル 7 においてマルチウィンドウ画面 8 3 をこの姿勢の変化した後の X 軸回りの回転角度に応じて回転させて表示させる。

【 0 0 9 0 】

これにより CPU 3 0 は、表示部 3 の姿勢が変化しても、この変化に応じて検出した表示部 3 に対する X 軸回りの回転角度と、回転角度範囲とに基づいてマルチウィンドウ画面 8 3 の表示方向を変えることにより、このマルチウィンドウ画面 8 3 の表示方向を不必要に変えることを防止し、かくしてマルチウィンドウ画面 8 3 の視認性が損なわれることを防止することができる。

【 0 0 9 1 】

以上の構成において、このパーソナルコンピュータ 1 では、表示部 3 の液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面 8 3 を表示している間、CPU 3 0 が所定の動作周期で入力インターフェイス 6 0 から X 軸回りの角速度検出データを取り込み、当該取り込んだ X 軸回りの角速度検出データに基づいて表示部 3 に対する X 軸回りの回転角度を検出する。

【 0 0 9 2 】

そして CPU 3 0 がこの検出した X 軸回りの回転角度と、上下左右の各方向に対する回転角度範囲とに基づいて、表示部 3 が鉛直上方向端部を上下左右のいずれかの方向からこの方向を除く他の方向に向くように姿勢を変化させたことを検出すると、このとき液晶パネル 7 に表示させているマルチウィンドウ画面 8 3 をこの検出した X 軸回りの回転角度に応じて回転させて表示方向を変えるようにした。

【 0 0 9 3 】

従ってこのパーソナルコンピュータ 1 では、持ち運び途中の電車の中等でも特別な操作を必要とせずに、ユーザが例えばこのパーソナルコンピュータ 1 を机上に置くような姿勢から本を開くような姿勢に持ち換えて表示部 3 の姿勢を変化させるだけで、液晶パネル 7 に表示させているマルチウィンドウ画面 8 3 を容易に回転させて文字等が逆さにならないような正しい向きで見せることができる。

【 0 0 9 4 】

すなわちこのパーソナルコンピュータ 1 を電車の中や持ち運び途中にユーザが持ち易いように姿勢を変化させたり、又は液晶パネル 7 の表示内容を覗き見し難いように姿勢を変化させても、液晶パネル 7 に表示させているマルチウィンドウ画面 8 3 の視認性が損なわれることを防止することができる。

【 0 0 9 5 】

因みにユーザがこのパーソナルコンピュータ 1 を本を開くような姿勢で持つ場合には、例えば右利きの人は、右手に本体部 2 を保持すると共に、左利きの人は本体部 2 を左手に保持すれば、利き手で本体部 2 のタッチパッド 6 を容易に操作して所望する操作命令を容易に入力することができ、かくしてパーソナルコンピュータ 1 の姿勢を変えても操作性が損なわれることを防止することができる。

【 0 0 9 6 】

以上の構成によれば、CPU 3 0 が 3 軸ジャイロセンサ 6 1 を介して表示部 3 に対する X 軸回り回転角度を検出し、当該検出した回転角度と、上下左右の各方向に対する回転角度範囲とに基づいて、液晶パネル 7 に表示させているマルチウィンドウ画面 8 3 を回転させて表示方向を変えるようにしたことにより、電車の中でユーザが持ち易い姿勢や、表示内容を覗き見し難い姿勢に持ち変えても液晶パネル 7 の表示の視認性が損なわれることを防止することができ、かくして持ち運び途中でも容易に使用し得るパーソナルコンピュータを実現することができる。

【 0 0 9 7 】

(2) 第 2 の実施の形態

図 5 との対応部分に同一符号を付して示す図 1 1 は、第 2 の実施の形態によるパーソナルコンピュータ 9 3 を示し、ハードディスクドライブ 9 4 の構成を除いて上述した第 1 の実施の形態によるパーソナルコンピュータ 1 と同様に構成されている。

【 0 0 9 8 】

この場合ハードディスクドライブ 9 4 のハードディスクには、上述した第 1 の回転表示プログラムに代えて、所定の第 2 の回転表示プログラムが予め記憶され、CPU 3 0 は、OS を起動させると、引き続きこのハードディスクドライブ 9 4 のハードディスクから第 2 の回転表示プログラムを読み出して RAM 5 7 に転送して格納し、かくしてこの第 2 の回転表示プログラムを起動させる。

【 0 0 9 9 】

そして CPU 3 0 は、表示部 3 の液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示させた状態においてこの表示部 3 の姿勢が変化すると、この表示部 3 の姿勢が変化してから実際にマルチウィンドウ画面の表示方向を変えるまでに第 2 の回転表示プログラムに基づいて予め設定された所定時間遅延させるようになされている。

【 0 1 0 0 】

これにより CPU 3 0 は、例えば電車の中でパーソナルコンピュータ 9 3 を使用しているときにこの電車が大きく揺れたためにユーザの意思に反して表示部 3 の姿勢が大きく変化しても、ユーザが表示部 3 を元の姿勢に戻すまでは、遅延時間により液晶パネル 7 のマルチウィンドウ画面が不必要に回転して表示されることを防止することができる。

【 0 1 0 1 】

實際上 CPU 3 0 は、表示部 3 の液晶パネル 7 に例えばマルチウィンドウ画面を表示させると、第 2 の回転表示プログラムに基づいて図 1 2 に示す第 2 の回転表示処理手順 RT 2 をステップ SP 1 0 において開始し、続くステップ SP 1 1 において所定の動作周期で入力インターフェイス 6 0 から X 軸回りの角速度検出データを取り込み、当該取り込んだ角速度検出データに基づいて表示部 3 に対する X 軸回りの回転角度を第 1 の回転角度として検出する。

【0 1 0 2】

次いでCPU 3 0は、ステップSP 1 2に進んで上述した第1の回転角度の検出から予め設定された所定時間経過した時点において、入力インターフェイス6 0からX軸回りの角速度検出データを取り込み、当該取り込んだ角速度検出データに基づいて表示部3に対するX軸回りの回転角度を第2の回転角度として検出する。

【0 1 0 3】

そしてCPU 3 0は、この後ステップSP 1 3に進んで第1の回転角度と、第2の回転角度とを比較して同じ角度であるか否かを判断する。

【0 1 0 4】

このステップSP 1 3において、肯定結果を得ることは、第1の回転角度と、第2の回転角度とが同じ角度であり、ユーザが表示部3の姿勢を任意に変化させたことを意味し、この場合CPU 3 0は、続くステップSP 1 4に進んで第1の回転角度の検出から予め設定された遅延時間が経過したか否かを判断する。

【0 1 0 5】

そしてCPU 3 0は、このステップSP 1 4において第1の回転角度の検出から遅延時間が経過していないために否定結果を得ると、ステップSP 1 2に戻り、再び入力インターフェイス6 0からX軸回りの角速度検出データを取り込み、当該取り込んだ角速度検出データに基づいて表示部3に対するX軸回りの回転角度を新たな第2の回転角度として検出する。

【0 1 0 6】

これによりCPU 3 0は、この後ステップSP 1 3に進んで上述したステップSP 1 1において検出した第1の回転角度と、ステップSP 1 2において新たに検出した第2の回転角度とを比較して、再びユーザが任意に表示部3の姿勢を変化させたか否かを確認する。

【0 1 0 7】

このようにしてCPU 3 0は、この後ステップSP 1 4において第1の回転角度の検出から遅延時間が経過するまでの間、このようにステップSP 1 4 - SP

1 2 - S P 1 3 - S P 1 4 の処理ループを順次繰り返すようにして、第 1 の回転角度と、順次更新するようにして検出した第 2 の回転角度とを複数回比較することによりユーザが表示部 3 の姿勢を任意に変化させたか否かを確認する。

【0 1 0 8】

そしてCPU 3 0 は、このようにして第 1 の回転角度と、第 2 の回転角度とが一致した状態で遅延時間が経過することにより肯定結果を得ると、続くステップ S P 1 5 に進んで第 1 の回転角度に応じた読出しアドレスをRAM 3 2 から読み出し、当該読み出した読出しアドレスを用いてVRAM 5 7 からデスクトップ画像データ及びウィンドウ画像データを読み出すようにしてこれらを内部バス 3 1 及び外部バス 3 4 を順次介してLCDコントローラ 4 0 に送出する。

【0 1 0 9】

これによりCPU 3 0 は、このLCDコントローラ 4 0 を介して液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示させるようにして、表示部 3 が上下左右のいずれかの方向からこれを除く他の方向に鉛直上方向端部を向けるように姿勢を変化させたときに液晶パネル 7 のマルチウィンドウ画面を第 1 の回転角度に応じて回転させて表示方向を変える。

【0 1 1 0】

次いでCPU 3 0 は、ステップ S P 1 6 に進んで電源スイッチ 1 2 を介して電源のオフ操作が実行され、又は本体部 2 に対して表示部 3 が閉状態となり液晶パネル 7 の表示を消したか否かを判断し、液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示している状態で否定結果を得ると、ステップ S P 1 1 に戻り、この後このステップ S P 1 6 において肯定結果を得るまでの間上述したステップ S P 1 6 - S P 1 1 - S P 1 2 - S P 1 3 - S P 1 4 - S P 1 5 - S P 1 6 の処理ループを繰り返す。

【0 1 1 1】

これに対しCPU 3 0 は、このステップ S P 1 6 において液晶パネル 7 の表示を消して肯定結果を得ると、続くステップ S P 1 7 に進んでこの第 2 の回転表示処理手順RT 2 を終了する。

【0 1 1 2】

ところで上述したステップ S P 1 3 において、否定結果を得ることは、第 1 の回転角度と、第 2 の回転角度とが異なる角度であり、ユーザが表示部 3 の姿勢を任意に変化させている途中か、又は上述したように電車の揺れ等により表示部 3 の姿勢がユーザの意思に反して変化したためにこの表示部 3 を元の姿勢に戻すようにしていることを意味する。

【 0 1 1 3 】

従って C P U 3 0 は、このときステップ S P 1 1 に戻り、再び入力インターフェイス 6 0 から X 軸回りの角速度検出データを取り込み、当該取り込んだ角速度検出データに基づいて表示部 3 に対する X 軸回りの回転角度を新たな第 1 の回転角度として検出する。

【 0 1 1 4 】

そして C P U 3 0 は、続くステップ S P 1 2 に進んで新たに第 1 の回転角度を検出してから所定時間経過した時点において、入力インターフェイス 6 0 から X 軸回りの角速度検出データを取り込み、当該取り込んだ角速度検出データに基づいて表示部 3 に対する X 軸回りの回転角度を新たな第 2 の回転角度として検出する。

【 0 1 1 5 】

これにより C P U 3 0 は、再びステップ S P 1 3 においてこの新たに検出した第 1 の回転角度と、第 2 の回転角度とを比較し、当該第 1 の回転角度と、第 2 の回転角度とが同じ角度となるまでの間、このステップ S P 1 3 からステップ S P 1 1 - S P 1 2 - S P 1 3 の処理ループを繰り返すようにして第 1 の回転角度と、第 2 の回転角度とを順次更新して比較する。

【 0 1 1 6 】

このようにして C P U 3 0 は、この後このステップ S P 1 3 において肯定結果を得ると、ステップ S P 1 4 に進んで上述と同様に処理する。

【 0 1 1 7 】

ただしこのようにステップ S P 1 3 において少なくとも一度否定結果を得た場合には、上述したようにユーザが表示部 3 の姿勢を任意に変化させている途中か、又は表示部 3 の姿勢がユーザの意思に反して変化したためにこの表示部 3 を元

の姿勢に戻すようにしていることを意味しているため、表示部 3 の姿勢をユーザが任意に変化させた場合には、これに応じて液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を回転させて表示し得ると共に、表示部 3 の姿勢がユーザの意思に反して変化した場合には、液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面をこの表示部 3 の姿勢を元の姿勢に戻したときと同じ表示状態となるように表示させることになる。

【0 1 1 8】

以上の構成において、このパーソナルコンピュータ 9 3 では、表示部 3 の液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面 8 3 を表示している間、CPU 3 0 が所定の動作周期で入力インターフェイス 6 0 から X 軸回りの角速度検出データを取り込み、当該取り込んだ X 軸回りの角速度検出データに基づいて表示部 3 に対する X 軸回りの第 1 の回転角度を検出すると、この第 1 の回転角度とは異なる時点において X 軸回りの第 2 の回転角度を検出し、当該第 1 の回転角度と、第 2 の回転角度とを比較する。

【0 1 1 9】

そしてこの第 1 の回転角度と、第 2 の回転角度とが同じ角度の場合には、CPU 3 0 がユーザが表示部 3 の姿勢を任意に変化させたと判断し、所定の遅延時間この第 2 の回転角度を順次更新して得られる新たな第 2 の回転角度と、第 1 の回転角度とを順次比較してこの遅延時間が経過した後、液晶パネル 7 のマルチウィンドウ画面の表示方向を変えるようにする。

【0 1 2 0】

これに対しこの第 1 の回転角度と、第 2 の回転角度とが異なる角度の場合には、CPU 3 0 がユーザが表示部 3 の姿勢を任意に変化させている途中か、又は表示部 3 の姿勢がユーザの意思に反して変化したために元の姿勢に戻している途中であると判断し、この第 1 の回転角度と、第 2 の回転角度とを順次更新しながら比較し、当該第 1 の回転角度と、第 2 の回転角度とが同じ角度になると、所定の遅延時間の間、第 2 の回転角度のみを順次更新するようにしてこの更新した第 2 の回転角度と、第 1 の回転角度とを比較してこの遅延時間が経過した後、液晶パネル 7 のマルチウィンドウ画面の表示方向を変え、又は変えないようにする。

【0 1 2 1】

従ってこのパーソナルコンピュータ 9 3 では、表示部 3 の姿勢が変化してから所定の遅延時間が経過した後、液晶パネル 7 のマルチウィンドウ画面の表示方向を実際に変えるため、ユーザが表示部 3 の姿勢を任意に変化させた場合には、この姿勢の変化に応じて液晶パネル 7 に表示させているマルチウィンドウ画面の表示方向を確実に変えることができ、またこのパーソナルコンピュータ 9 3 を電車の中で使用しているときにこの電車が大きく揺れる等してユーザの意思に反して表示部 3 の姿勢が大きく変化しても、液晶パネル 7 のマルチウィンドウ画面の表示方向を変えないようにすることができる。

【0 1 2 2】

この結果このパーソナルコンピュータ 9 3 の使用途中にユーザの意思に反して表示部 3 の姿勢が大きく変化しても、この表示部 3 を元の姿勢に戻すまでは液晶パネル 7 に表示させているマルチウィンドウ画面の表示方向が不必要に変わることと防止することができ、かくして液晶パネル 7 に表示させているマルチウィンドウ画面の視認性が損なわれることを防止することができる。

【0 1 2 3】

以上の構成によれば、表示部 3 の姿勢が変化したとき、所定の遅延時間が経過するまでの間、この表示部 3 に対する X 軸回りの回転角度を異なる時点で順次更新するように検出し、この結果得られる第 1 の回転角度と、第 2 の回転角度とを比較してこの遅延時間が経過した後、液晶パネル 7 に表示させているマルチウィンドウ画面の表示方向を変えるようにしたことにより、上述した第 1 の実施の形態において得られる効果に加えて、ユーザの意思に反して表示部 3 の姿勢が大きく変化しても、この表示部 3 を元の姿勢に戻すまではマルチウィンドウ画面の視認性が損なわれることを防止することができ、かくして使い勝手を向上させることができる。

【0 1 2 4】

(3) 第 3 の実施の形態

図 1 との対応部分に同一符号を付して示す図 1 3 は、第 3 の実施の形態によるパーソナルコンピュータ 9 5 を示し、ハードディスクドライブ 9 6 の構成を除いて上述した第 2 の実施の形態によるパーソナルコンピュータ 9 3 と同様に構成さ

れている。

【0 1 2 5】

この場合ハードディスクドライブ 9 6 のハードディスクには、上述した第 2 の回転表示プログラムに代えて所定の第 3 の回転表示プログラムが予め記憶されており、CPU 3 0 は、OS を起動させると、引き続きこのハードディスクドライブ 9 6 のハードディスクから第 3 の回転表示プログラムを読み出して RAM 5 7 に転送して格納し、かくしてこの第 3 の回転表示プログラムを起動させる。

【0 1 2 6】

そして CPU 3 0 は、この状態において、キー配列部 5 又はタッチパッド 6 を介して所定の設定画面の表示が要求されると、液晶パネル 7 に図 1 4 に示す表示モード設定画面 9 7 を表示させる。

【0 1 2 7】

この表示モード設定画面 9 7 内にはメニューバー 9 8 と、各種条件の設定値を決定するための決定ボタン 9 9 と、一度決定した各種条件の設定値をキャンセルするためのキャンセルボタン 1 0 0 とが設けられている。

【0 1 2 8】

ここで CPU 3 0 は、このメニューバー 9 8 内の角度設定領域 1 0 1 上にカーソルが移動してクリックされると、この表示モード設定画面 9 7 内に角度設定部 1 0 2 を表示させる。

【0 1 2 9】

この角度設定部 1 0 2 においては、角度範囲設定部 1 0 3 が設けられており、この角度範囲設定部 1 0 3 において、表示部 3 に対して想定される 4 種類の姿勢 A～D を判別するための回転角度範囲を鉛直上方向を基準（0 度）とした +180 度及び -180 度の範囲内における仮想の Z 軸の傾き角度の範囲として任意に設定し得るようになされている。

【0 1 3 0】

因みに角度範囲設定部 1 0 3 においては、表示部 3 に対する 4 種類の姿勢を判別するための回転角度範囲をキー配列部 5 及びタッチパッド 6 を介して入力することができる。

【0 1 3 1】

またCPU 3 0は、この表示モード設定画面 9 7のメニューバー 9 8内において遅延設定領域 1 0 4上にカーソルが移動してクリックされると、図 1 5に示すように、この表示モード設定画面 9 7内に遅延設定部 1 0 5を表示させる。

【0 1 3 2】

この遅延設定部 1 0 5においては、表示部 3の姿勢が変化してから液晶パネル 7に表示させているマルチウィンドウ画面の表示方向を実際に変えるまでの遅延時間を任意に設定するための遅延時間表示部 1 0 6が設けられ、この遅延時間はキー配列部 5及びタッチパッド 6を介して入力することができる。

【0 1 3 3】

ところで上述したように表示部 3に対する 4種類の姿勢を判別するための回転角度範囲を円を 4分割するようにして比較的広範囲に設定することができるため、表示部 3の姿勢がユーザの意思に反して変化しても、この姿勢の変化があまり大きくなければ、予め設定したこの回転角度範囲により、液晶パネル 7に表示されているマルチウィンドウ画面の表示方向が不必要に変わることを防止することができる。

【0 1 3 4】

またこのような回転角度範囲の設定に加えて遅延時間を選定すれば、表示部 3の姿勢がユーザの意思に反して回転角度範囲を越えて変化したときでも、液晶パネル 7に表示されているマルチウィンドウ画面の表示方向が不必要に変わることを防止することができる。

【0 1 3 5】

さらにCPU 3 0は、この表示モード設定画面 9 7のメニューバー 9 8内において表示切換え設定領域 1 0 7上にカーソルが移動してクリックされると、図 1 6に示すように、この表示モード設定画面 9 7内に表示切換え設定部 1 0 8を表示させる。

【0 1 3 6】

この表示切換え設定部 1 0 8においては、「表示方向切換えモード開始」及び「

表示方向切換えモード終了」のチェックボックス 109 及び 110 が設けられている。

【0137】

ここでチェックボックス 109 にチェックを入れた場合には、液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示している間、表示部 3 の姿勢が変化したときに、この姿勢の変化に応じてこのマルチウィンドウ画面の表示方向を換えるように設定することができる。

【0138】

これに対しチェックボックス 110 にチェックを入れた場合には、液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示している間、表示部 3 の姿勢が変化してもこのマルチウィンドウ画面の表示方向を換えないように設定することができる。

【0139】

またこの表示切換え設定部 108 においては、マルチウィンドウ画面の表示方向の切り換えを任意に開始し、又は終了するように設定し得るチェックボックス 111 が設けられている。

【0140】

そしてこのチェックボックス 111 は、チェックボックス 109 にチェックを入れたときにのみ有効となり、当該チェックボックス 111 にチェックを入れた場合には、表示方向の切り換えを任意に開始するための操作キー 4 の組み合わせと、当該表示方向の切り換えを任意に終了するための操作キー 4 の組み合わせとを選定することができる。

【0141】

さらにこの表示切換え設定部 108 においては、表示方向の切り換えを終了したときに、液晶パネル 7 に対するマルチウィンドウ画面の表示方向を設定し得る表示設定部 112 が設けられている。

【0142】

この表示設定部 112 は、チェックボックス 109 にチェックを入れたときにのみ有効となり、表示方向の切り換えを任意に終了したときに、引き続き液晶パネル 7 に表示させているマルチウィンドウ画面を通常表示状態に戻すか、又はこ

のとき液晶パネル 7 におけるマルチウィンドウ画面の表示方向を保存するかを選択し得るようになされている。

【0 1 4 3】

さらに CPU 3 0 は、この表示モード設定画面 9 7 のメニューバー 9 8 内において切換対象設定領域 1 1 3 上にカーソルが移動してクリックされると、図 1 7 に示すように、この表示モード設定画面 9 7 内に切換対象設定部 1 1 4 を表示させる。

【0 1 4 4】

この切換対象設定部 1 1 4 においては、表示部 3 の姿勢の変化に応じて液晶パネル 7 に表示させている画面全体の表示方向を変えるか、又は当該液晶パネル 7 に表示される複数の第 1 ～第 3 のウィンドウのうち、任意の第 1 ～第 3 のウィンドウのみの表示方向を変えるような表示方向を変える対象を選択するためのチェックボックス 1 1 5 及び 1 1 6 が設けられている。

【0 1 4 5】

因みに図 1 8 に示すように、第 1 ～第 3 のウィンドウ 1 1 7 ～1 1 9 においては、メニューバー 1 2 0 内の「表示」メニュー 1 2 1 上にカーソルが移動してクリックされると、プルダウンメニュー 1 2 2 を表示するようになされている。

【0 1 4 6】

そしてこのプルダウンメニュー 1 2 2 においては、上述した切換対象設定部 1 1 4 において複数の第 1 ～第 3 のウィンドウ 1 1 7 ～1 1 9 のうち、任意の第 1 ～第 3 のウィンドウ 1 1 7 ～1 1 9 のみの表示方向を変えるためのチェックボックス 1 1 6 にチェックを入れたときに有効となる「切換え表示」のチェックボックス 1 2 3 が設けられている。

【0 1 4 7】

これにより図 1 9 に示すように、第 1 ～第 3 のウィンドウ 1 1 7 ～1 1 9 のうち、例えば第 1 のウィンドウ 1 1 7 においてプルダウンメニュー 1 2 2 内の「切換え表示」のチェックボックス 1 2 3 にチェックを入れると、表示部 3 の姿勢が変化したときにこの第 1 のウィンドウ 1 1 7 のみを対角線の交点 P を中心にして回転させて表示方向を変えると共に、残りの第 2 及び第 3 のウィンドウ 1 1 8 及

び 1 1 9 と、デスクトップ画面 1 2 4 を表示方向を変えずにそのまま表示させることができる。

【0 1 4 8】

ここで實際上 CPU 3 0 は、上述した「表示方向切換えモード開始」のチェックボックス 1 0 9 にチェックが入れられるものの、表示方向の切り換えを任意に終了しないように設定され、かつ遅延時間が設定されていない（すなわち「0」秒に設定されている）場合には、液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示させ、又は液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示させた状態で表示方向の切り換えを任意に開始すると、第 3 の回転処理プログラムに基づいて上述した図 1 0 に示す第 1 の回転表示処理手順 R T 1 を開始する。

【0 1 4 9】

また CPU 3 0 は、上述した「表示方向切換えモード開始」のチェックボックス 1 0 9 にチェックが入れられるものの、表示方向の切り換えを任意に終了しないように設定され、かつ遅延時間が任意の時間に設定されている場合には、液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示させ、又は液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示させた状態で表示方向の切り換えを任意に開始すると、第 3 の回転処理プログラムに基づいて上述した図 1 2 に示す第 2 の回転表示処理手順 R T 2 を開始する。

【0 1 5 0】

さらに CPU 3 0 は、上述した「表示方向切換えモード開始」のチェックボックス 1 0 9 にチェックが入れられ、かつ表示方向の切り換えを任意に終了するように設定されると共に、遅延時間が設定されていない（すなわち「0」秒に設定されている）場合には、液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示させ、又は液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示させた状態で表示方向の切り換えを任意に開始すると、第 3 の回転処理プログラムに基づいて上述した図 1 0 との対応部分に同一符号を付した図 2 0 に示す第 3 の回転表示処理手順 R T 3 をステップ S P 2 0 において開始する。

【0 1 5 1】

この場合 CPU 3 0 は、ステップ S P 2 に続いて上述した第 1 の回転表示処理

手順 R T 1 とは異なるステップ S P 2 1 に進み、当該ステップ S P 2 1 において、表示方向の切り換えを任意に終了させるための操作キー 4 が押されたか否かを判断し、当該操作キー 4 が押されずに否定結果を得ると、ステップ S P 3 に進むようにして、この後このステップ S P 2 1 において肯定結果を得るまでの間、ステップ S P 2 1 - S P 3 - S P 2 - S P 2 1 の処理ループを繰り返す。

【 0 1 5 2 】

これに対し C P U 3 0 は、このステップ S P 2 1 において、表示方向の切り換えを任意に終了させるための操作キー 4 が押されて肯定結果を得ると、続くステップ S P 2 2 に進んでこの第 3 の回転表示処理手順 R T 3 を終了する。

【 0 1 5 3 】

さらに C P U 3 0 は、上述した「表示方向切換えモード開始」のチェックボックス 1 0 9 にチェックが入れられ、かつ表示方向の切り換えを任意に終了するように設定されると共に、遅延時間が任意の時間に設定されている場合には、液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示させ、又は液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示させた状態で表示方向の切り換えを任意に開始すると、第 3 の回転処理プログラムに基づいて上述した図 1 2 との対応部分に同一符号を付した図 2 1 に示す第 4 の回転表示処理手順 R T 4 をステップ S P 3 0 において開始する。

【 0 1 5 4 】

この場合 C P U 3 0 は、ステップ S P 1 4 に続いて上述した第 3 の回転表示処理手順 R T 3 とは異なるステップ S P 3 1 に進み、当該ステップ S P 3 1 において、表示方向の切り換えを任意に終了させるための操作キー 4 が押されたか否かを判断し、当該操作キー 4 が押されずに否定結果を得ると、ステップ S P 1 5 に進むようにして、この後このステップ S P 3 1 において肯定結果を得るまでの間、ステップ S P 3 1 - S P 1 5 - S P 1 1 - S P 1 2 - S P 1 3 - S P 1 4 - S P 3 1 の処理ループを繰り返す。

【 0 1 5 5 】

これに対し C P U 3 0 は、このステップ S P 3 1 において、表示方向の切り換えを任意に終了させるための操作キー 4 が押されて肯定結果を得ると、続くステ

ップ S P 3 2 に進んでこの第 4 の回転表示処理手順 R T 4 を終了する。

【 0 1 5 6 】

因みに C P U 3 0 は、任意の第 1 ～第 4 のウィンドウ 1 1 7 ～1 1 9 の表示方向のみを変えるように設定されている場合には、上述した第 1 ～第 4 の回転表示処理手順 R T 1 ～R T 4 のステップ S P 3 及びステップ S P 1 5 においてそれぞれ液晶パネル 7 に表示させている複数の第 1 ～第 3 のウィンドウ 1 1 7 ～1 1 9 のうちの任意の第 1 ～第 3 のウィンドウ 1 1 7 ～1 1 9 の表示方向のみを変えるようにする。

【 0 1 5 7 】

また C P U 3 0 は、液晶パネル 7 にデスクトップ画面 8 3 のみを表示させた状態で当該液晶パネル 7 の画面全体を回転させるように設定されている場合には、この第 1 ～第 4 の回転表示処理手順 R T 1 ～R T 4 のステップ S P 3 及びステップ S P 1 5 においてそれぞれ液晶パネル 7 に表示させているこのデスクトップ画面 8 3 の表示方向を変えるようにする。

【 0 1 5 8 】

これに対し C P U 3 0 は、液晶パネル 7 にデスクトップ画面 8 3 のみを表示させた状態で任意の第 1 ～第 3 のウィンドウ 1 1 7 ～1 1 9 の表示方向を変えるように設定されている場合には、この第 1 ～第 4 の回転表示処理手順 R T 1 ～R T 4 のステップ S P 3 及びステップ S P 1 5 においてそれぞれ液晶パネル 7 に表示させているこのデスクトップ画面 8 3 の表示方向を変えないようにする。

【 0 1 5 9 】

以上の構成において、このパーソナルコンピュータ 9 5 では、表示部 3 の液晶パネル 7 に必要に応じて表示モード設定画面 9 7 を表示させ、当該表示モード設定画面 9 7 において表示部 3 の姿勢を判別するための回転角度範囲や、表示方向の切り換えの有無、また遅延時間等の各種条件を設定し得るようにした。

【 0 1 6 0 】

従ってこのパーソナルコンピュータ 9 5 では、例えば液晶パネル 7 にマルチウィンドウ画面を表示しているときに表示方向を切り換えないように選定すれば、液晶パネル 7 に表示させているマルチウィンドウ画面（例えば所定の画像を有す

る) を逆さに見たい場合等にこれを容易に実行させることができる。

【0 1 6 1】

またこのパーソナルコンピュータ 9 5 では、液晶パネル 7 に表示させているマルチウィンドウ画面の表示方向を変えるように設定していれば、電車の中でこのパーソナルコンピュータ 9 5 を本を開くように持ち変えたときに本体部 2 と、表示部 3 との開き具合で隣の他人が液晶パネル 7 の表示内容を覗き見することを容易に防止してプライバシーを保護することができるものの、このとき重要な画像情報を表示している第 1 ～第 3 のウィンドウ 8 4 ～8 6 の表示方向のみを切り換えないように選定していれば、隣の他人が覗き見したとしてもこの他人に対しては重要な画像情報が文字等が横に表示されたり、又は逆さまに表示されるためにその視認性を低下させることができ、かくしてプライバシーをさらに確実に保護することができる。

【0 1 6 2】

以上の構成によれば、表示部 3 の液晶パネル 7 に必要に応じて表示モード設定画面 9 7 を表示させ、当該表示モード設定画面 9 7 において表示 3 の姿勢を判別するための回転角度範囲や、表示方向の切り換えの有無、また遅延時間等の各種条件を設定し得るようにしたことにより、上述した第 1 及び第 2 の実施の形態によって得られた効果に加えて、このパーソナルコンピュータの使い勝手を一段と向上させることができる。

【0 1 6 3】

(4) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、CPU 3 0 が所定の動作周期で入力インターフェイス 6 0 から X 軸回りの角速度検出データを取り込むようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、3 軸ジャイロセンサ 6 1 が CPU 3 0 に X 軸回りの角速度検出データを常時送出するようにして当該 CPU 3 0 がこの角速度検出データの変位量をモニタし、当該角速度検出データが変化したときに表示部 3 の回転角度を検出したり、又は CPU 3 0 が 3 軸ジャイロセンサ 6 1 から与えられる X 軸回りの角速度検出データに基づいて表示部 3 の回転角度を常時検出するようにしても良い。さらに 3 軸ジャイロセンサ 6 1 が X 軸回り、Y 軸回り

及びZ軸回りの回転角速度データを所定のタイミングで間欠的にCPU30に送出するようにしても良い。

【0164】

また上述の実施の形態においては、3軸ジャイロセンサ61を表示部3の内部に設けるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、3軸ジャイロセンサ61を本体部2の内部に設けるようにしても良い。

【0165】

さらに上述の実施の形態においては、表示部3の姿勢が変化したときに、マルチウィンドウ画面83単位、デスクトップ画面84単位、第1～第3のウィンドウ85～87、117～119単位で表示方向を変えるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、第1～第3のウィンドウ85～87、117～119の画像情報表示領域92単位等のように、この田種々の単位で画像情報の表示方向を変えるようにしても良い。

【0166】

さらに上述の実施の形態においては、本発明を上述したノート型のパーソナルコンピュータ1に適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、表示部を有する携帯型の情報通信端末、携帯型の映像表示装置等のように、この他種々の情報処理装置に広く適用することができる。

【0167】

さらに上述の実施の形態においては、表示面の姿勢が変化したときに、当該表示面と平行な平面内での角度成分を検出する角度成分検出手段として、3軸ジャイロセンサ61及びCPU30を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、表示面を有する表示手段の姿勢が変化したときに、表示面と平行な平面内での角度成分を検出することができれば、この他種々の角度成分検出手段を適用することができる。

【0168】

さらに上述の実施の形態においては、表示面に画像情報を表示すると共に、角度成分検出手段から得られる角度成分の検出結果に基づいて画像情報を表示面と平行に回転させて当該画像情報の表示方向を制御する表示方向制御手段として、

CPU30を適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、表示面に画像情報を表示すると共に、角度成分検出手段から得られる角度成分の検出結果に基づいて画像情報を表示面と平行に回転させて当該画像情報の表示方向を制御することができれば、この他種々の表示方向制御手段を適用することができる。

【0169】

【発明の効果】

上述のように本発明によれば、情報処理装置において、表示面の姿勢が変化したときに、当該表示面と平行な平面内での角度成分を検出する角度成分検出手段と、表示面に画像情報を表示すると共に、角度成分検出手段から得られる角度成分の検出結果に基づいて画像情報を表示面と平行に回転させて当該画像情報の表示方向を制御する表示方向制御手段とを設けるようにしたことにより、持ち運びの途中に使用する場合にユーザの持ち易い姿勢や、画像情報を覗き見し難いような姿勢に変えても、表示面に表示させる画像情報を容易に回転させて視認性が損なわれることを防止することができ、かくして持ち運び途中でも容易に使用し得る情報処理装置を実現することができる。

【0170】

また情報処理方法において、表示面に画像情報を表示する表示ステップと、表示面の姿勢が変化したときに、当該表示面と平行な平面内での角度成分を検出する検出ステップと、検出ステップにおいて検出した角度成分に基づいて画像情報を表示面と平行に回転させて当該画像情報の表示方向を制御する表示方向制御ステップとを設けるようにしたことにより、情報処理装置を持ち運びの途中に使用する場合に当該情報処理装置をユーザの持ち易い姿勢や、画像情報を覗き見し難いような姿勢に変えても、表示面に表示させる画像情報を容易に回転させて視認性が損なわれることを防止することができ、かくして情報処理装置を持ち運び途中でも容易に使用し得る情報処理方法を実現することができる。

【0171】

さらに媒体において、表示面に画像情報を表示する表示ステップと、表示面の姿勢が変化したときに、表示面と平行な平面内での角度成分を検出する検出ステ

ップと、検出ステップにおいて検出した角度成分に基づいて画像情報を表示面と平行に回転させて当該画像情報の表示方向を制御する表示方向制御ステップとを有するプログラムを情報処理装置に実行させるようにしたことにより、情報処理装置において、持ち運びの途中に使用する場合にユーザの持ち易い姿勢や、画像情報を覗き見し難いような姿勢に変えても、表示面に表示させる画像情報を容易に回転させて視認性が損なわれることを防止することができ、かくして情報処理装置を持ち運び途中でも容易に使用し得る媒体を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明によるノート型のパーソナルコンピュータの構成の第 1 の実施の形態を示す略線的外観図ある。

【図 2】

本体部に対して表示部が閉状態のときのパーソナルコンピュータの前側壁の構成を示す略線の正面図である。

【図 3】

本体部に対して表示部が閉状態のときのパーソナルコンピュータの右側壁の構成を示す略線の側面図である。

【図 4】

本体部に対して表示部が閉状態のときのパーソナルコンピュータの左側壁の構成を示す略線の側面図である。

【図 5】

第 1 の実施の形態によるパーソナルコンピュータの回路構成を示すブロック図である。

【図 6】

3 軸ジャイロセンサの構成を示すブロック図である。

【図 7】

表示部の回転角度の検出の説明に供する略線図である。

【図 8】

マルチウィンドウ画面の構成を示す略線図である。

【図 9】

マルチウィンドウ画面の回転の説明に供する略線図である。

【図 1 0】

第 1 の回転表示処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 1】

第 2 の実施の形態によるパーソナルコンピュータの回路構成を示すブロック図である。

【図 1 2】

第 2 の回転表示処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 3】

第 3 の実施の形態によるパーソナルコンピュータの回路構成を示すブロック図である。

【図 1 4】

表示モード設定画面内の角度設定部の構成を示す略線図である。

【図 1 5】

表示モード設定画面内の遅延設定部の構成を示す略線図である。

【図 1 6】

表示モード設定画面内の表示切換設定部の構成を示す略線図である。

【図 1 7】

表示モード設定画面内の切換対象設定部の構成を示す略線図である。

【図 1 8】

第 1 ～第 3 のウィンドウの回転設定の説明に供する略線図である。

【図 1 9】

任意の第 1 ～第 3 のウィンドウの回転の説明に供する略線図である。

【図 2 0】

第 3 の回転表示処理手順を示すフローチャートである。

【図 2 1】

第 4 の回転表示処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1、9 3、9 5……パーソナルコンピュータ、2……本体部、3……表示部、
4……操作キー、5……キー配列部、6……タッチパッド、7……液晶パネル、
3 0……CPU、3 2……RAM、3 5、9 4、9 6……ハードディスクドライ
ブ、4 0……LCDコントローラ、5 7……VRAM、6 1……3軸ジャイロセ
ンサ、8 3……マルチウィンドウ画面、8 4……デスクトップ画面、8 5～8 7
、1 1 7～1 1 9……第1～第3のウィンドウ、9 7……表示モード設定画面、
R T 1……第1の回転表示処理手順、R T 2……第2の回転表示処理手順、R T
3……第3の回転表示処理手順、R T 4……第4の回転表示処理手順。

【書類名】 図面

【図 1】

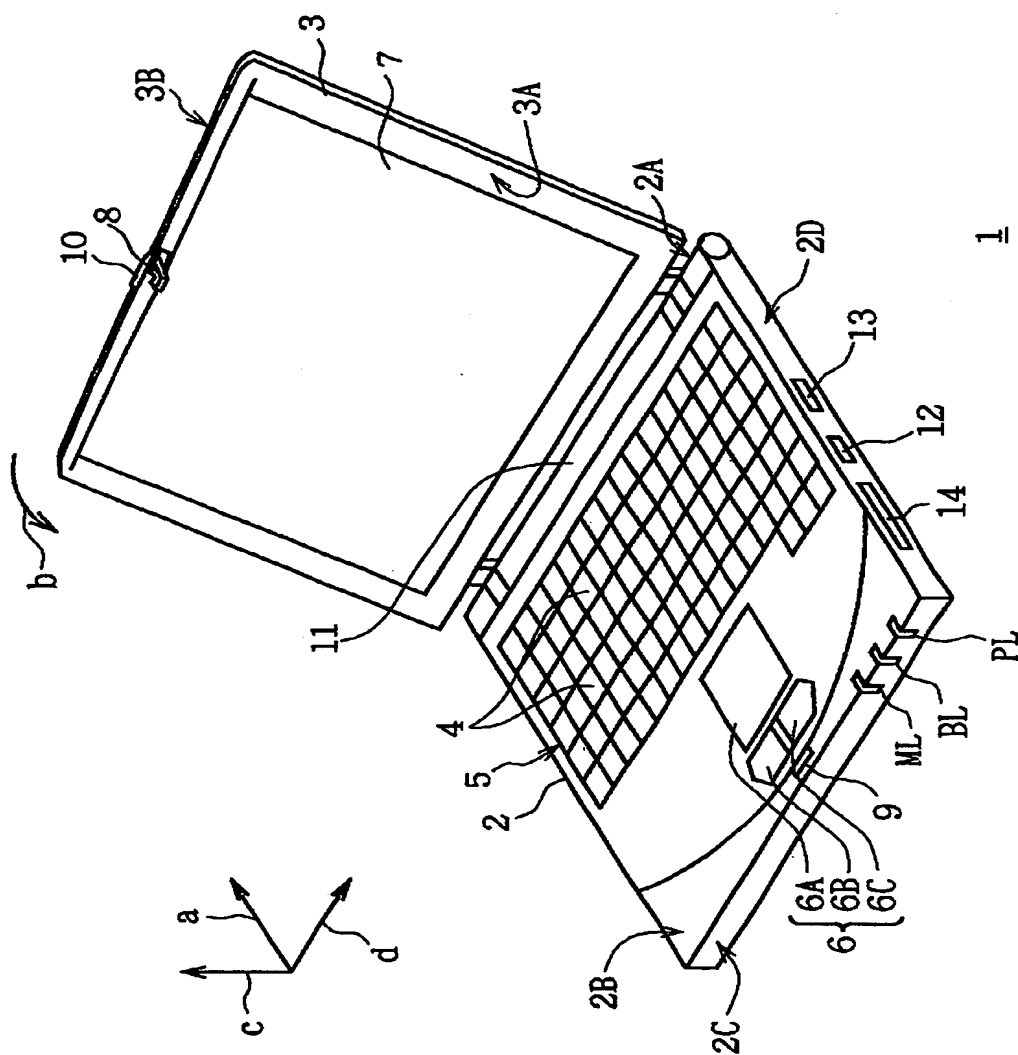


図1 本発明の第1の実施の形態によるノート型パーソナルコンピュータの構成

【図 2】

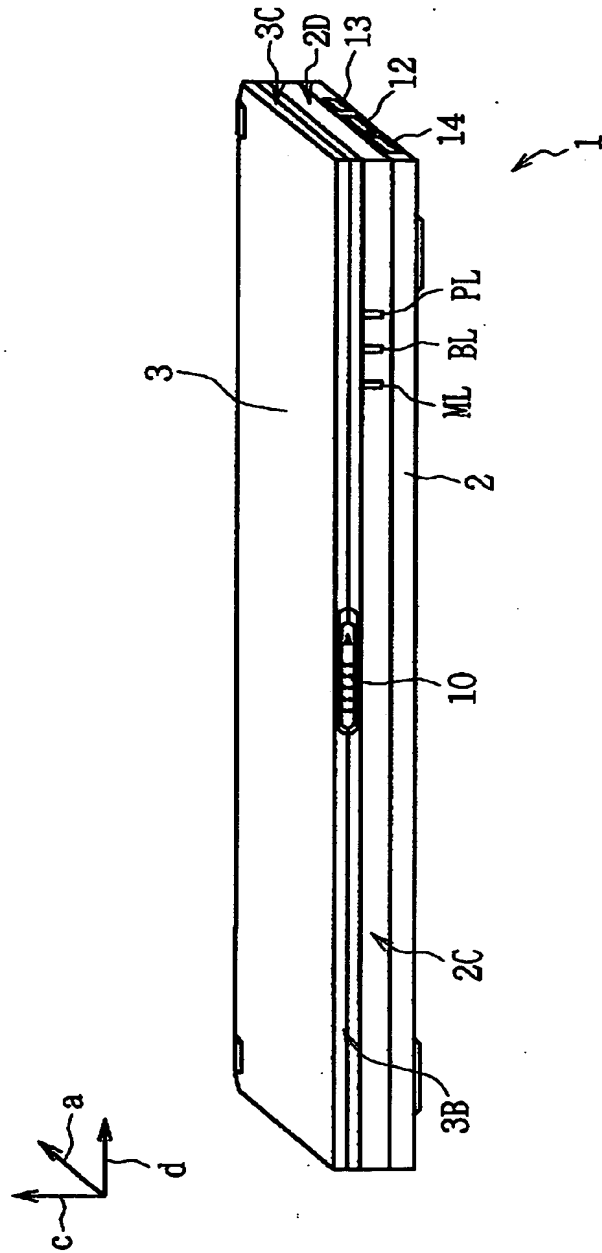


図 2 パーソナルコンピュータの前側壁の構成

【図 3】

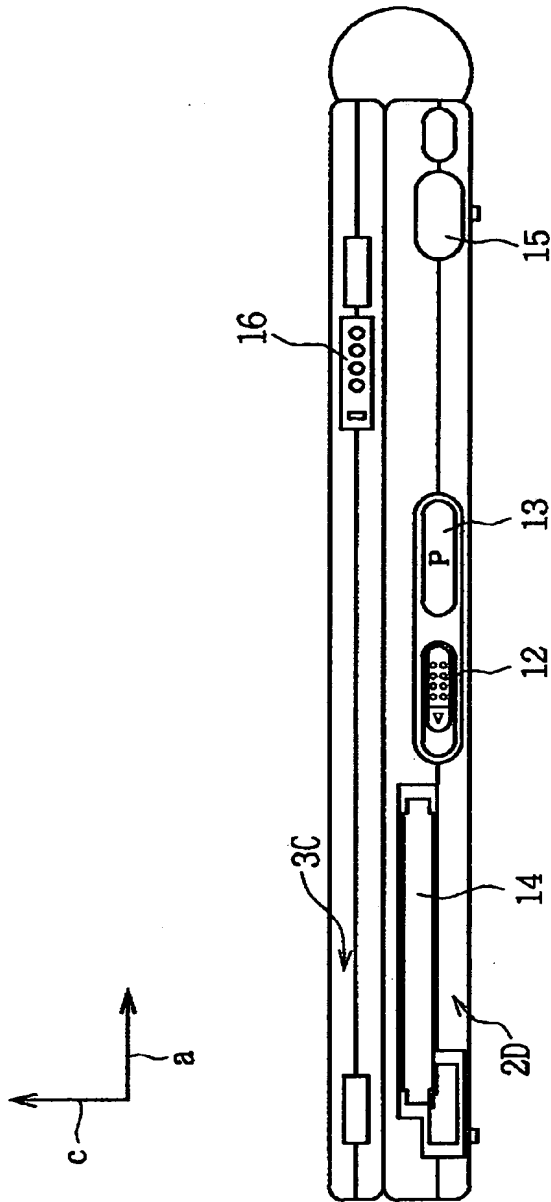


図 3 パーソナルコンピュータの右側壁の構成

【図 4】

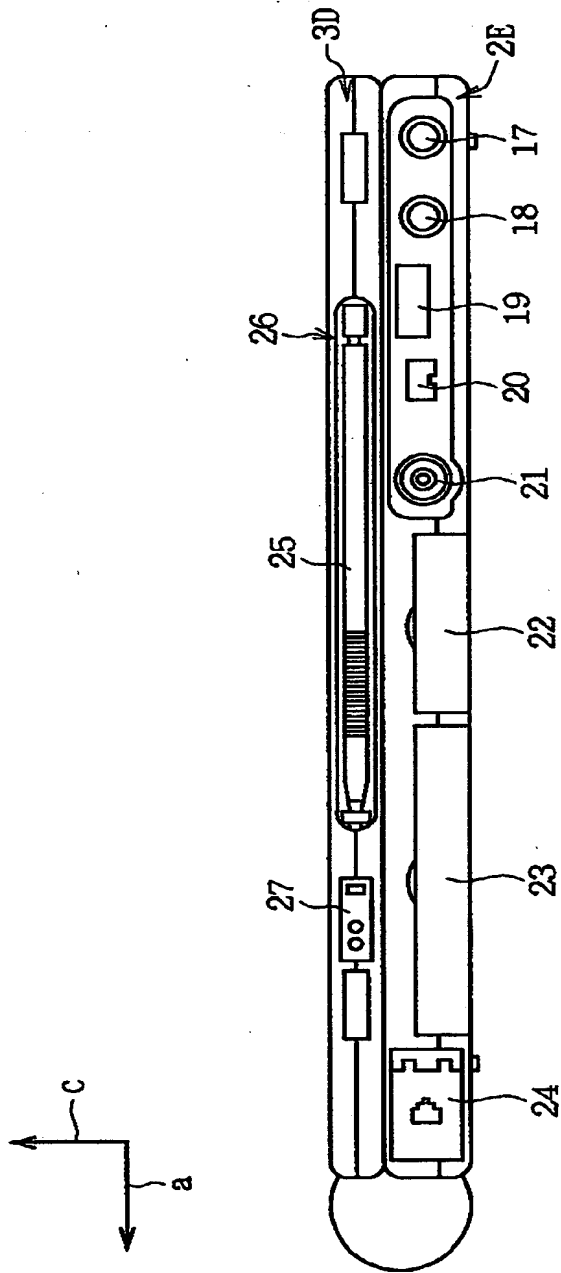


図 4 パーソナルコンピュータの左側壁の構成

【図 5】

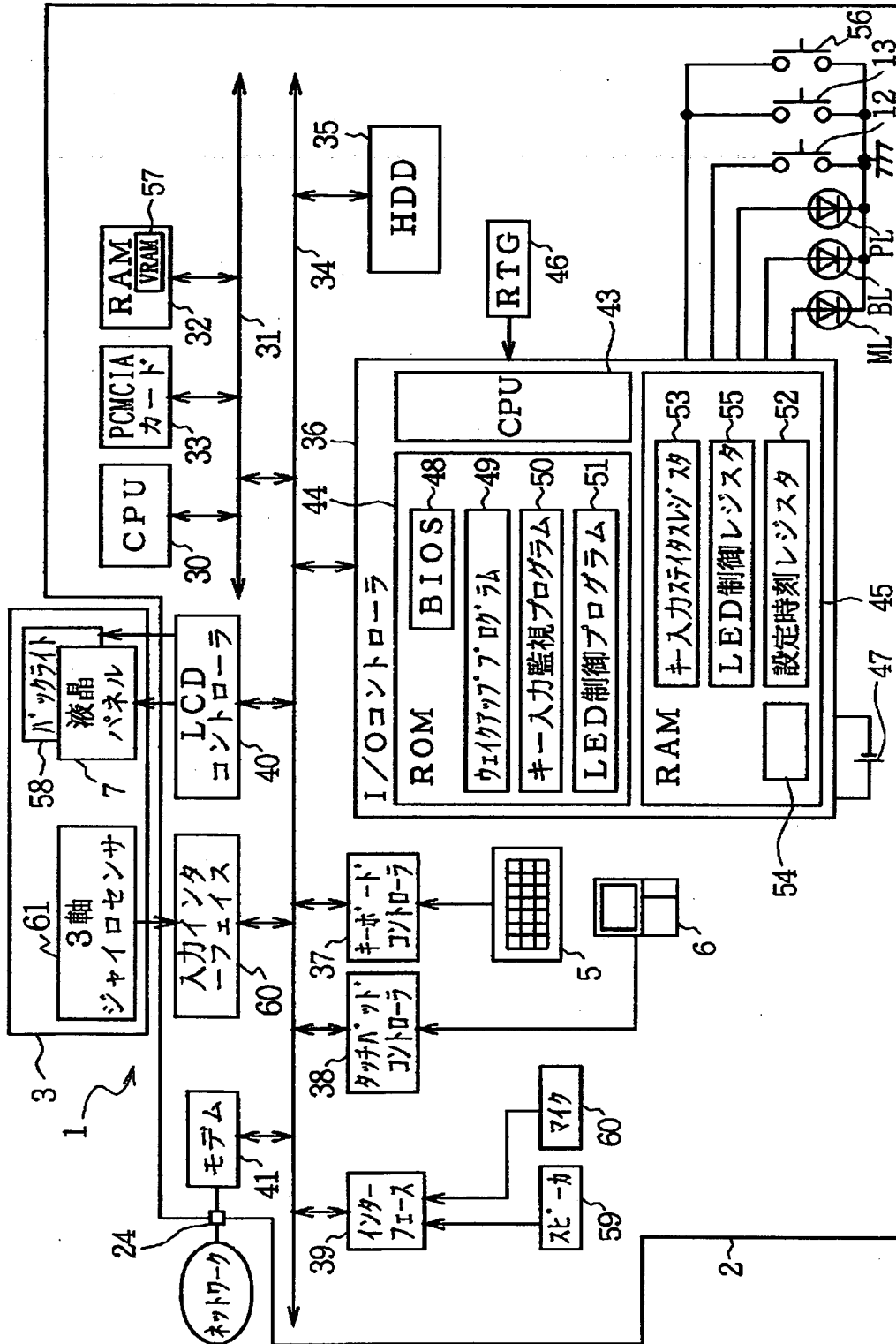


図 5 第 1 の実施の形態によるパーソナルコンピュータの回路構成

【図 6】

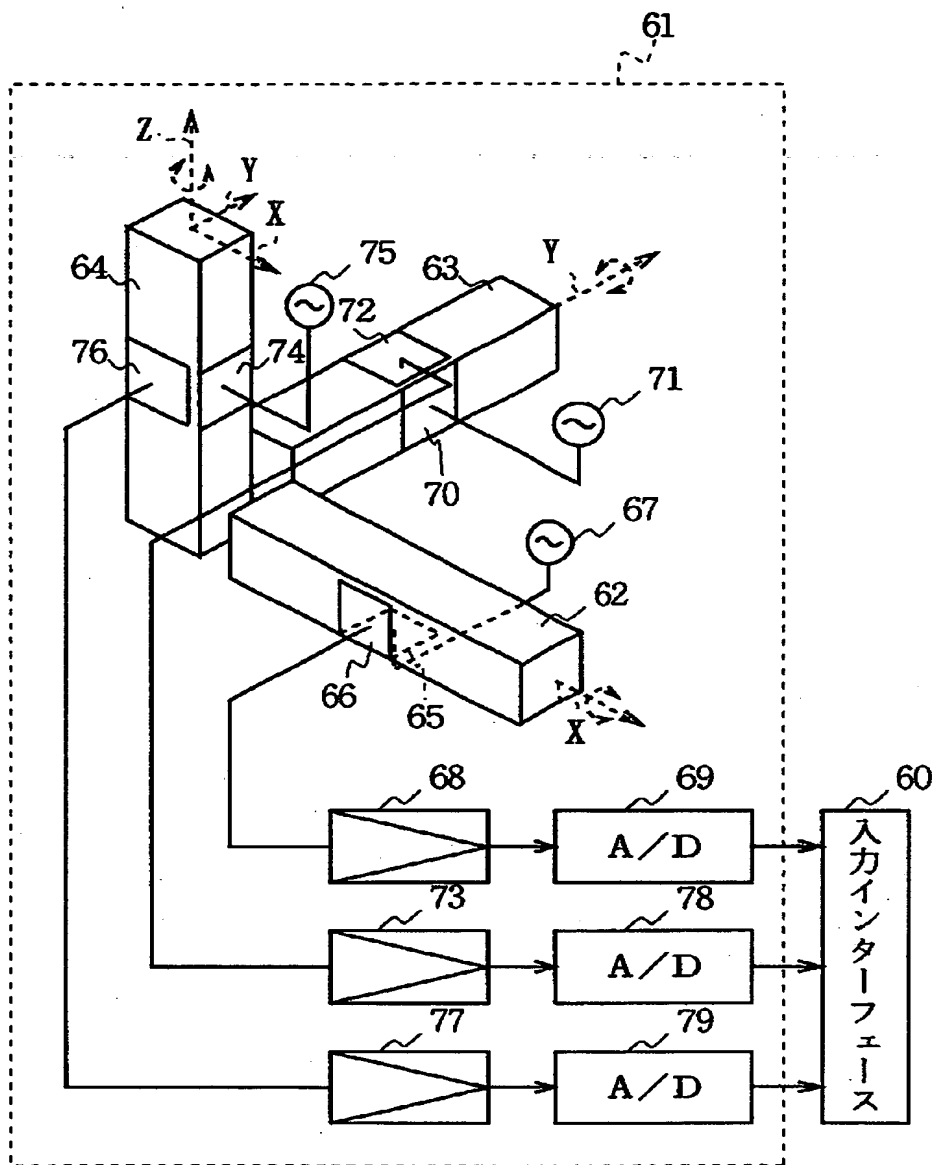


図 6 3軸ジャイロセンサの構成

【図 7】

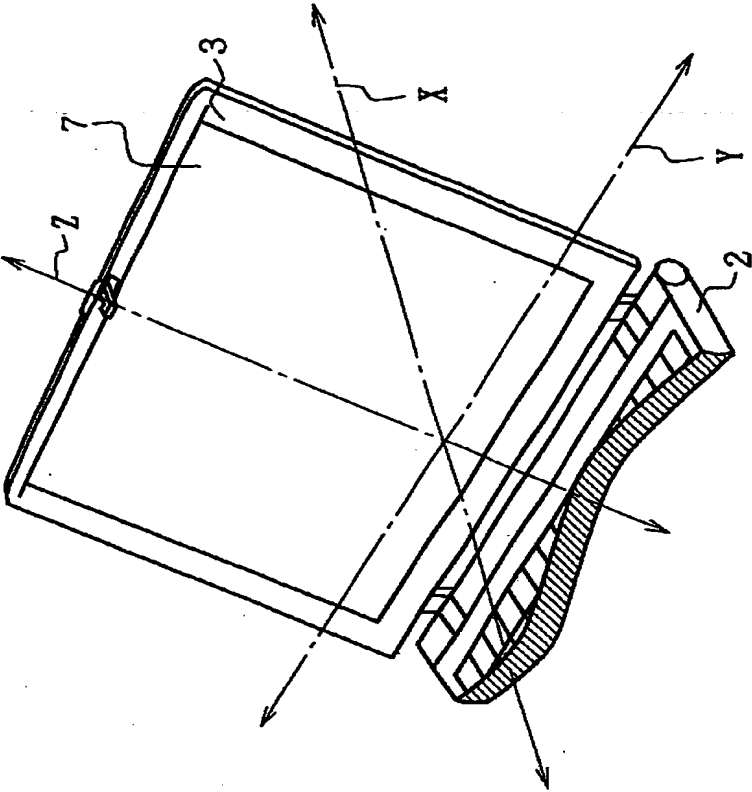


図 7 表示部の回転角度の検出の様子

【图 8】

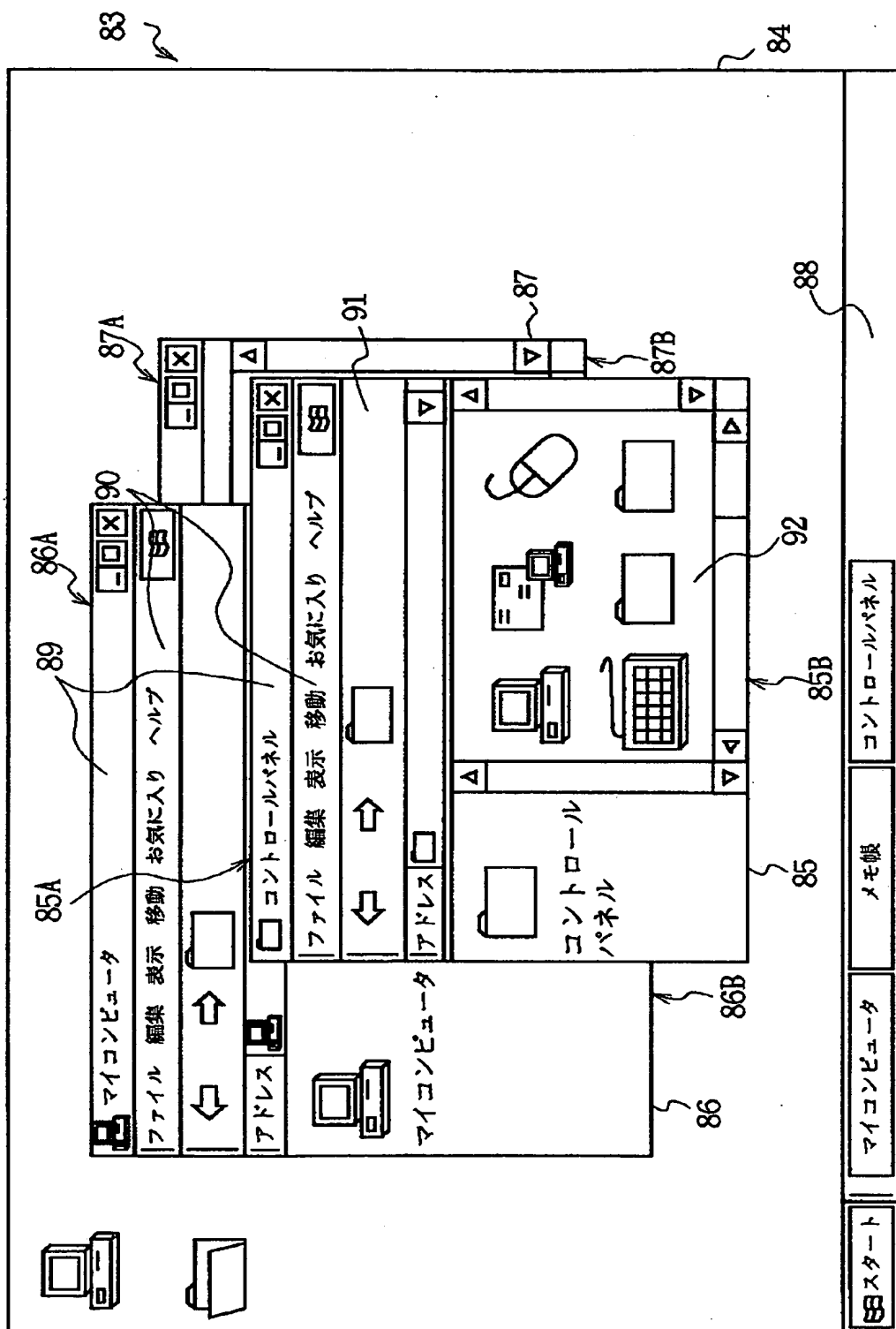


図8 マルチウィンドウ画面の構成

【図 9】

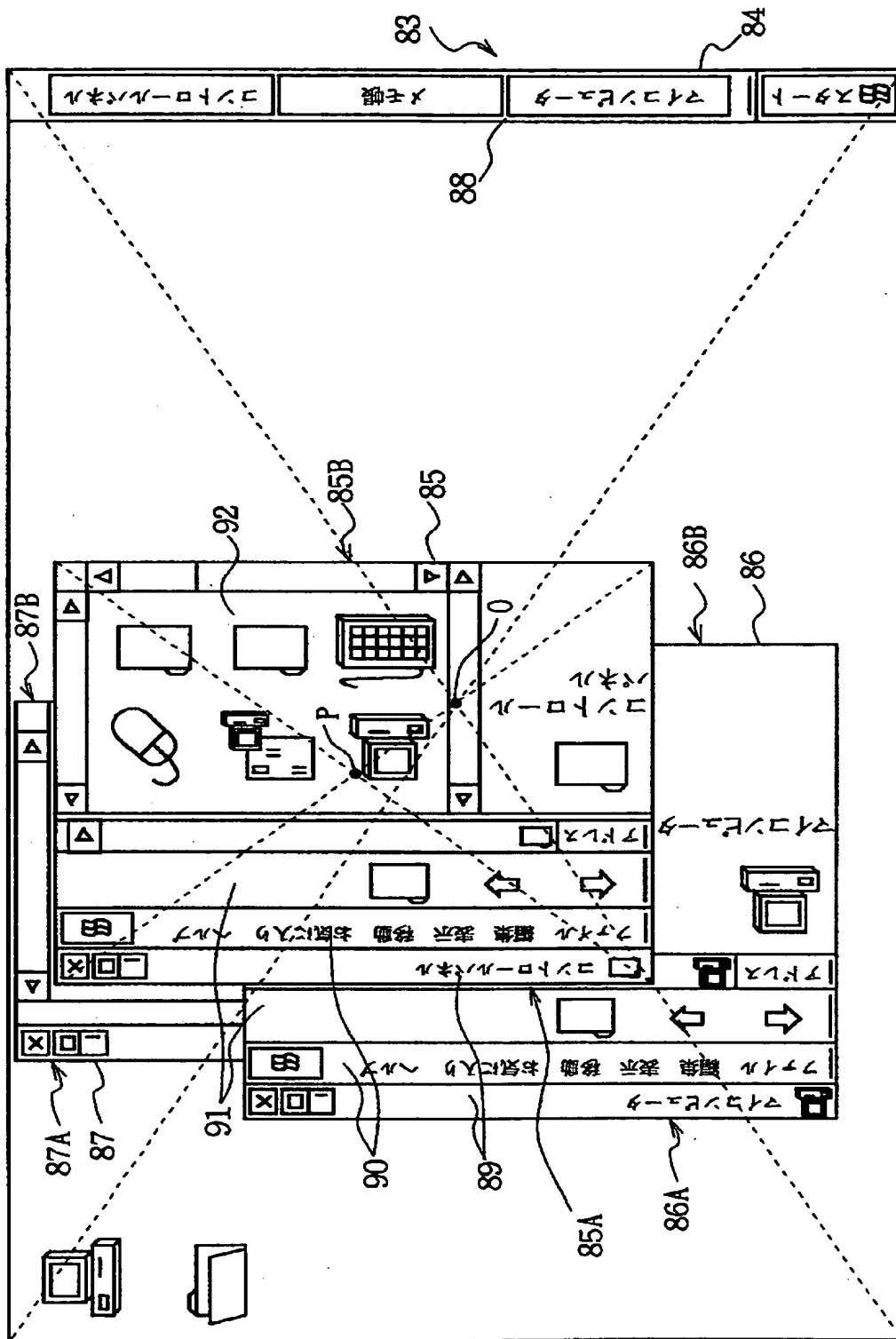


図9 マルチウィンドウ画面の回転の様子

【図 1 0】

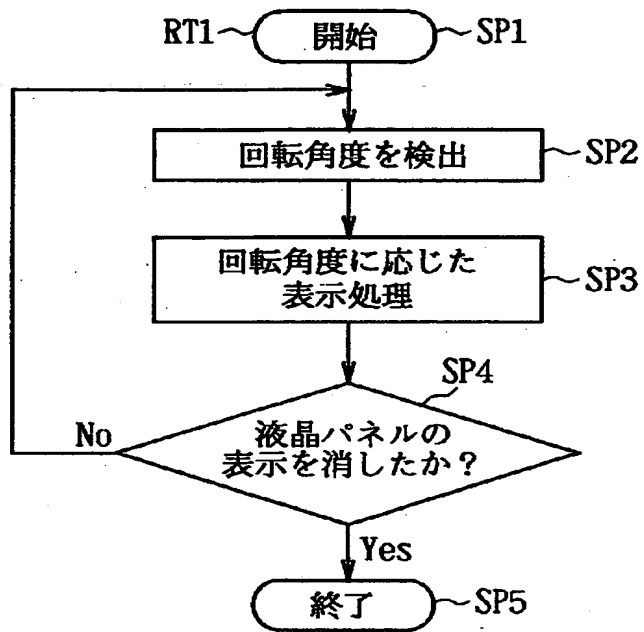


図 1 0 第 1 の回転表示処理手順

【図 11】

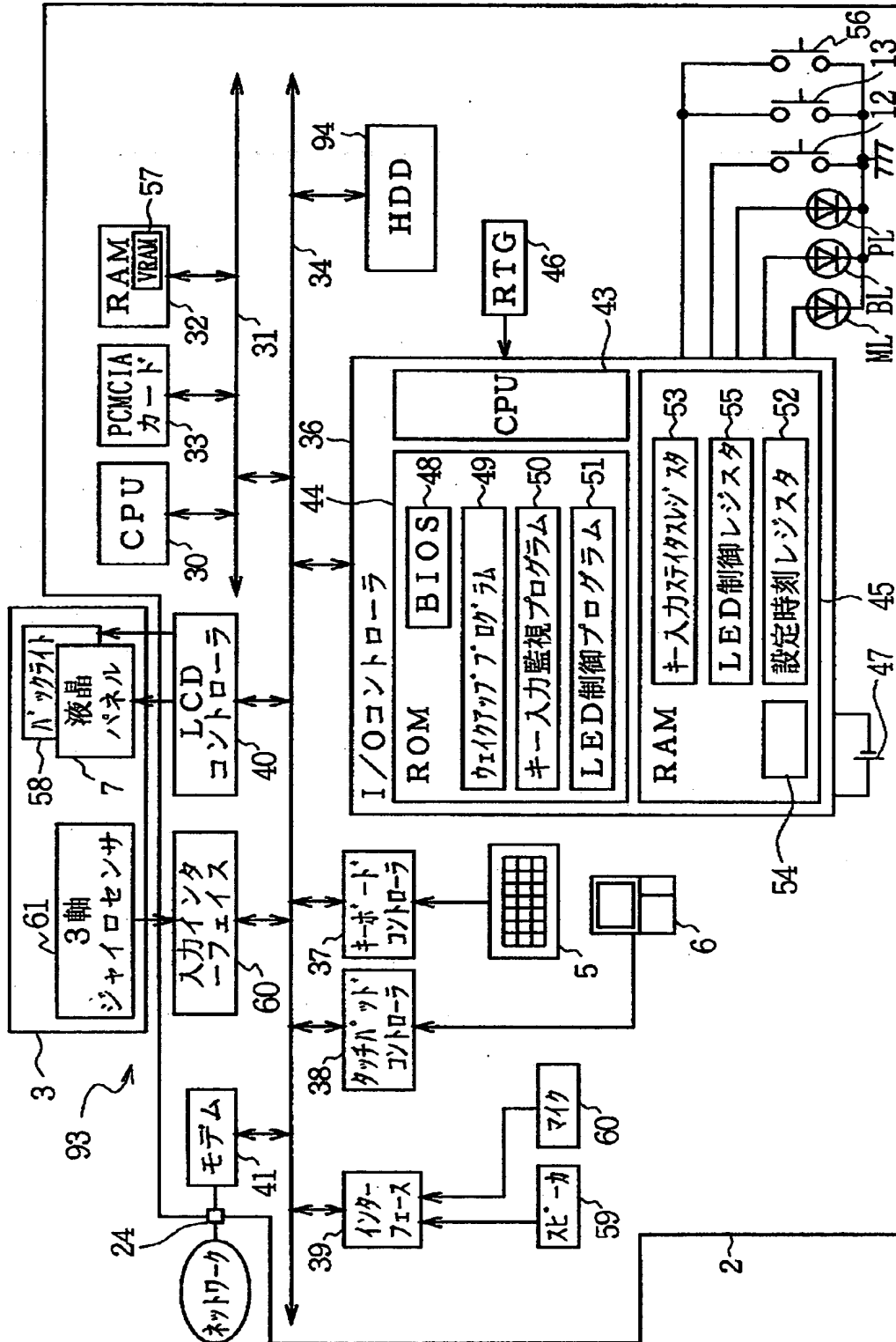


図 11 第 2 の実施の形態によるパーソナルコンピュータの回路構成

【図 1 2】

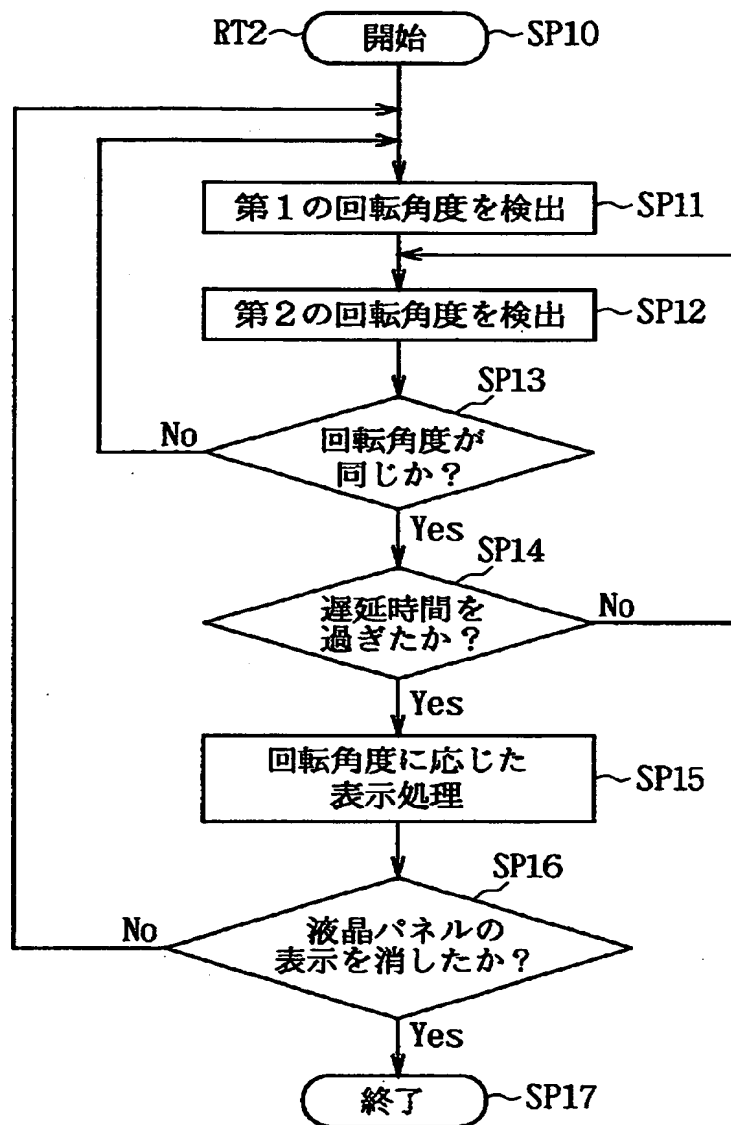


図 1 2 第2の回転表示処理手順

【図 1 3】

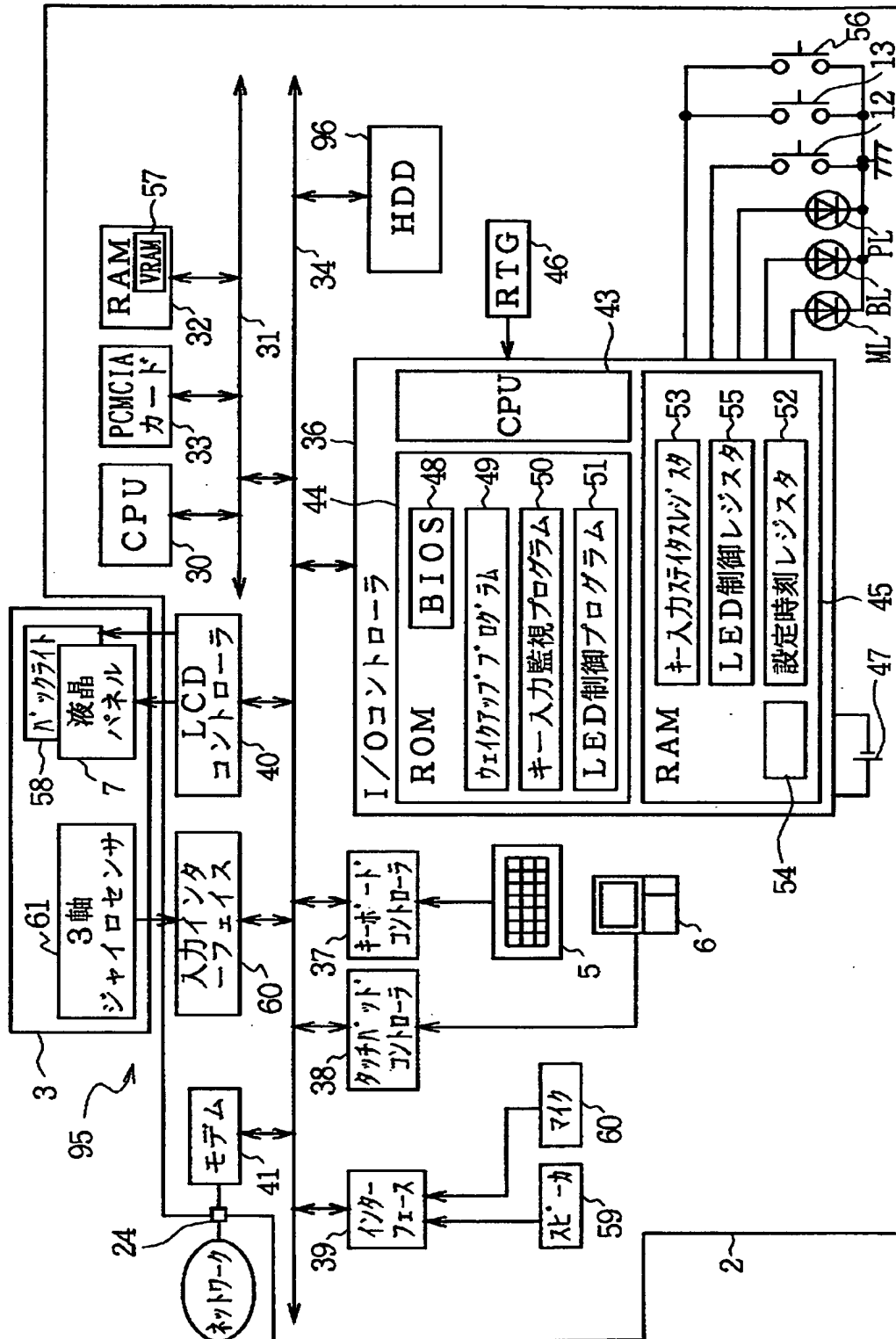


図 1 3 第 3 の実施の形態によるパーソナルコンピュータの回路構成

【図 1 4】

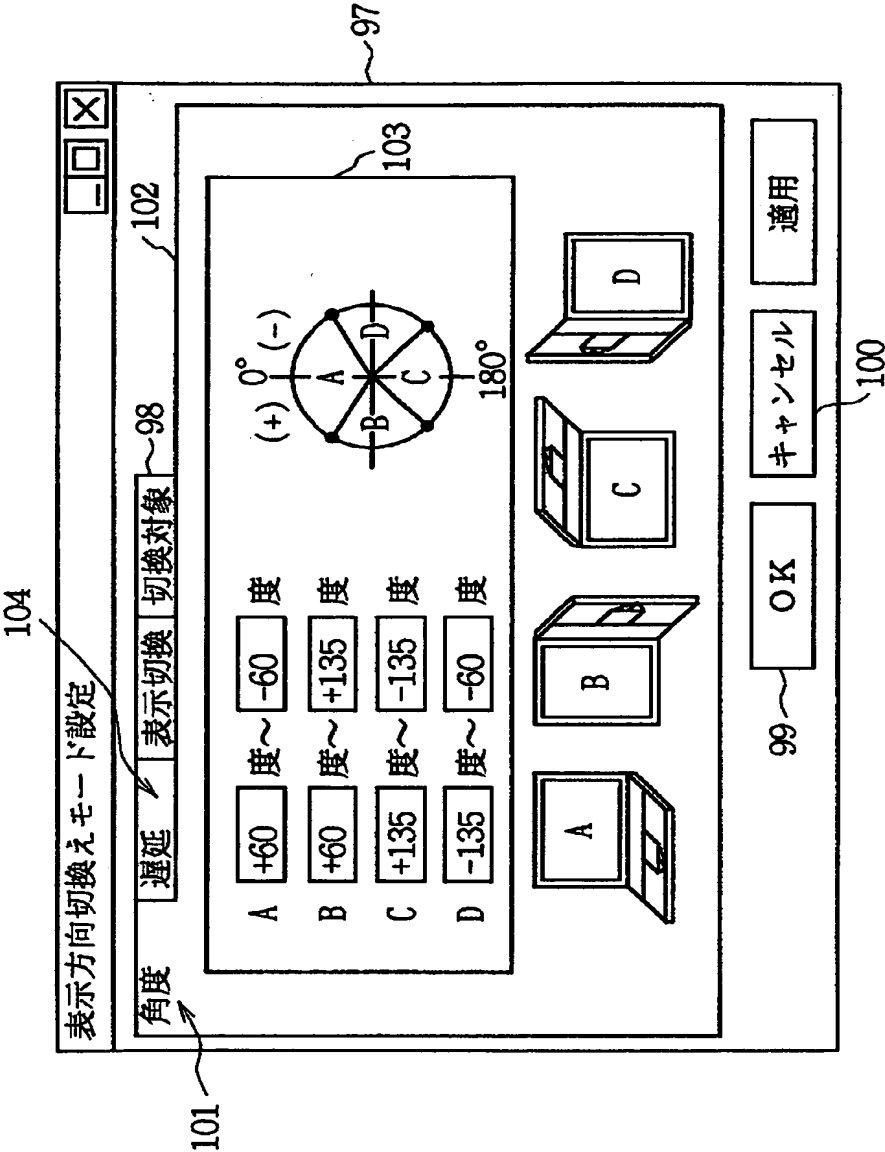


図 1 4 表示モード設定画面内の角度設定部

【図 1 5】

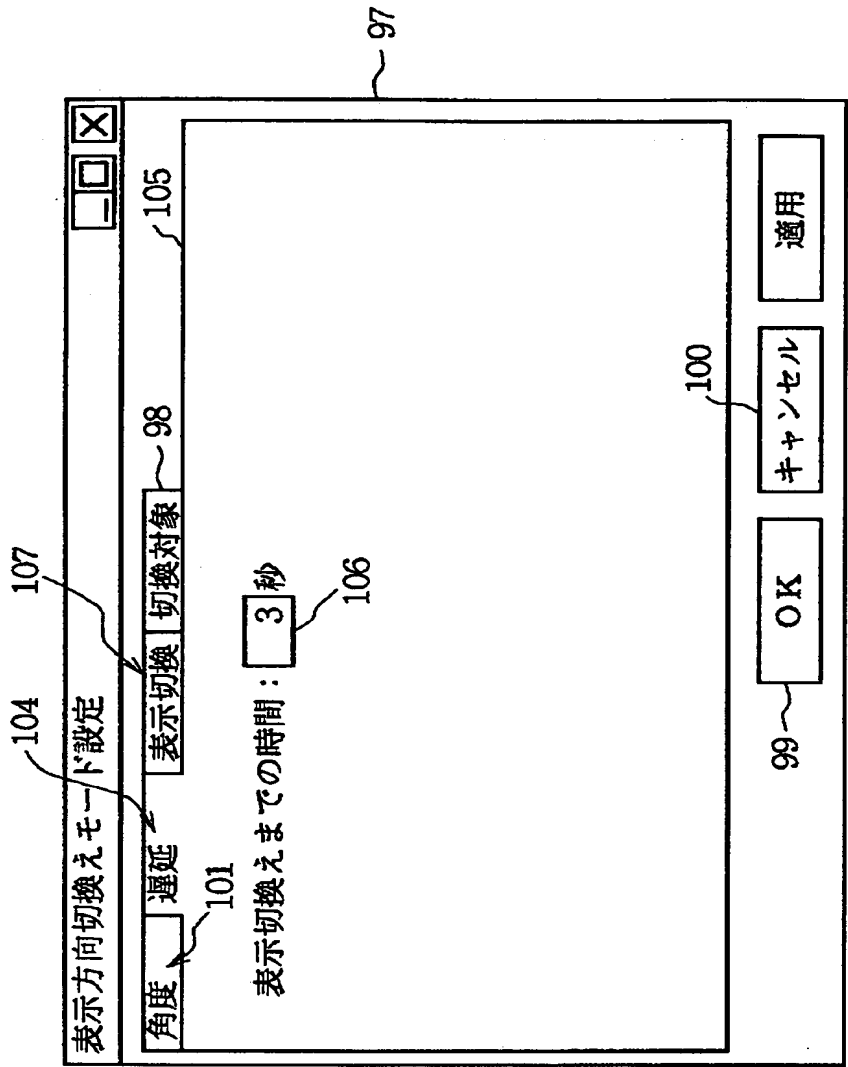


図 1 5 表示モード設定画面内の遅延設定部

【図 1 6】

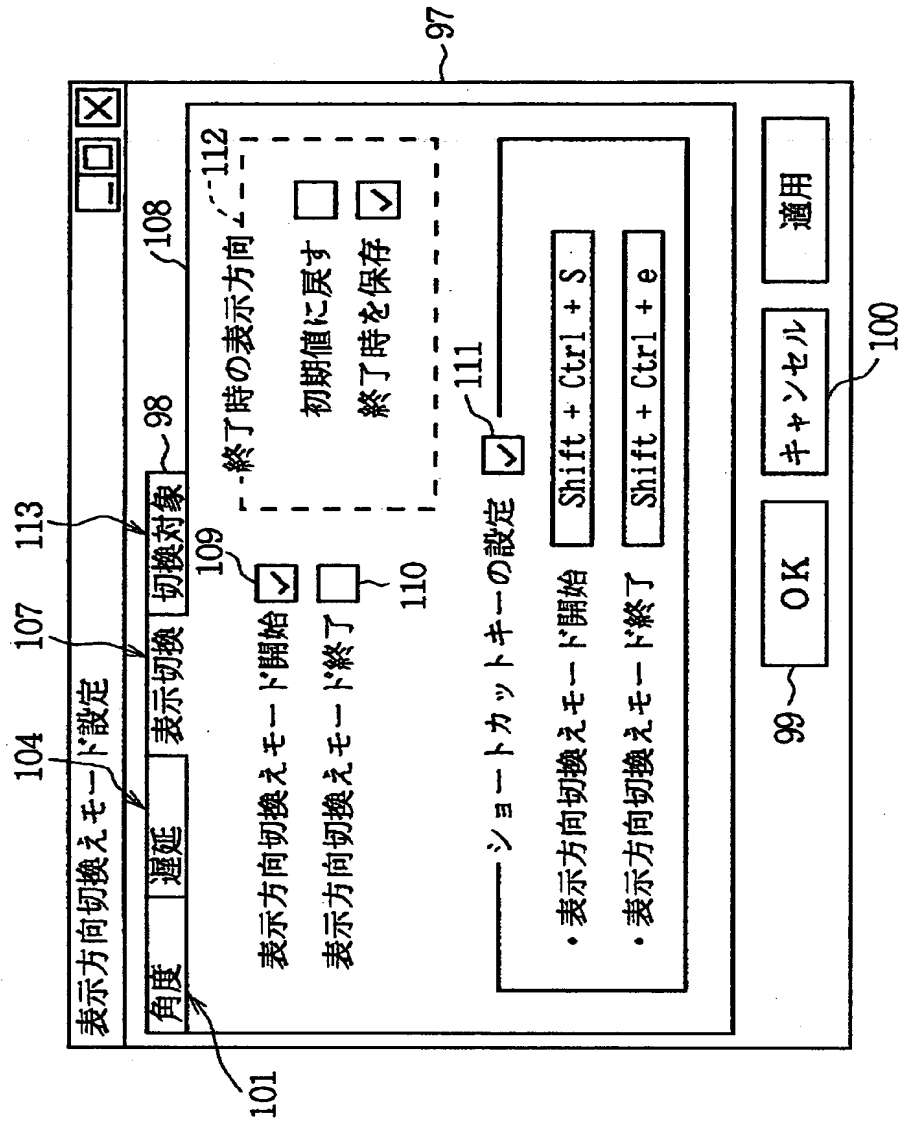


図 1 6 表示モード設定画面内の表示切換え設定部

【図 1 7】

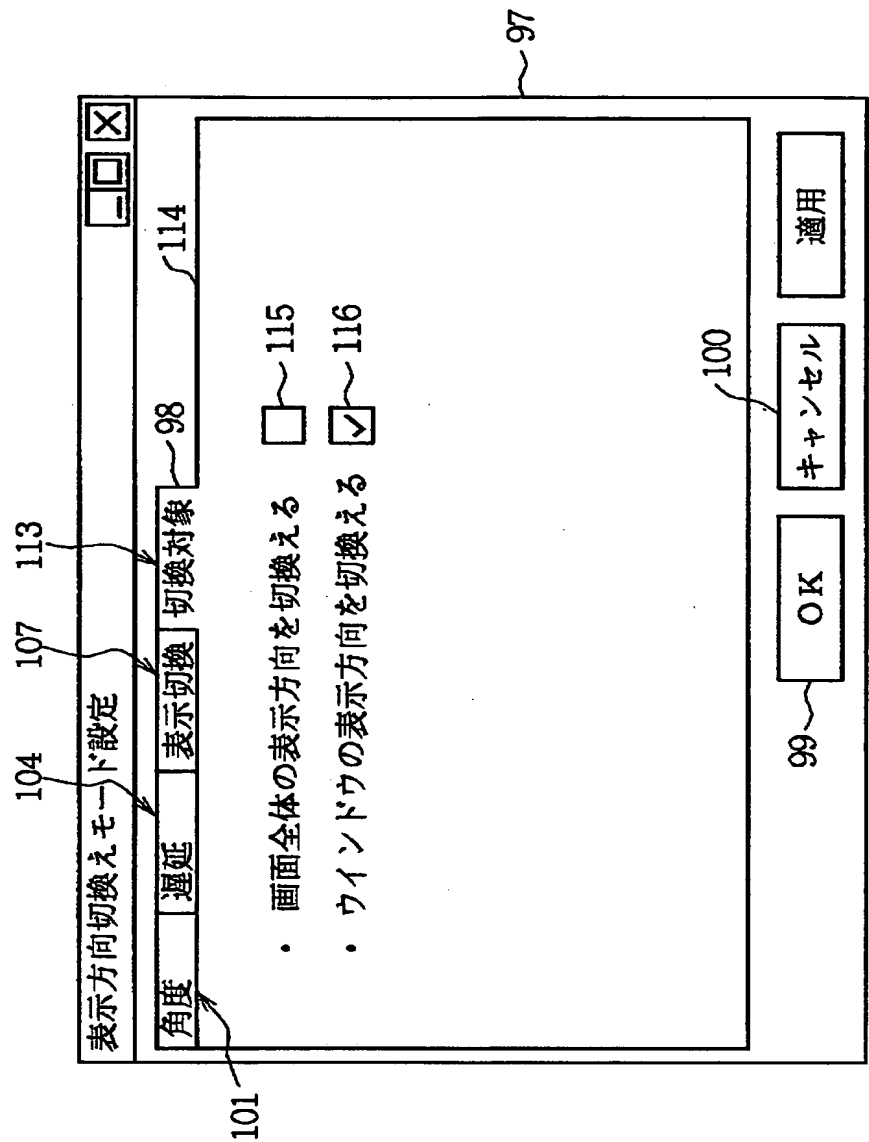


図 1 7 表示モード設定画面内の切換対象設定部

【図 1 8】

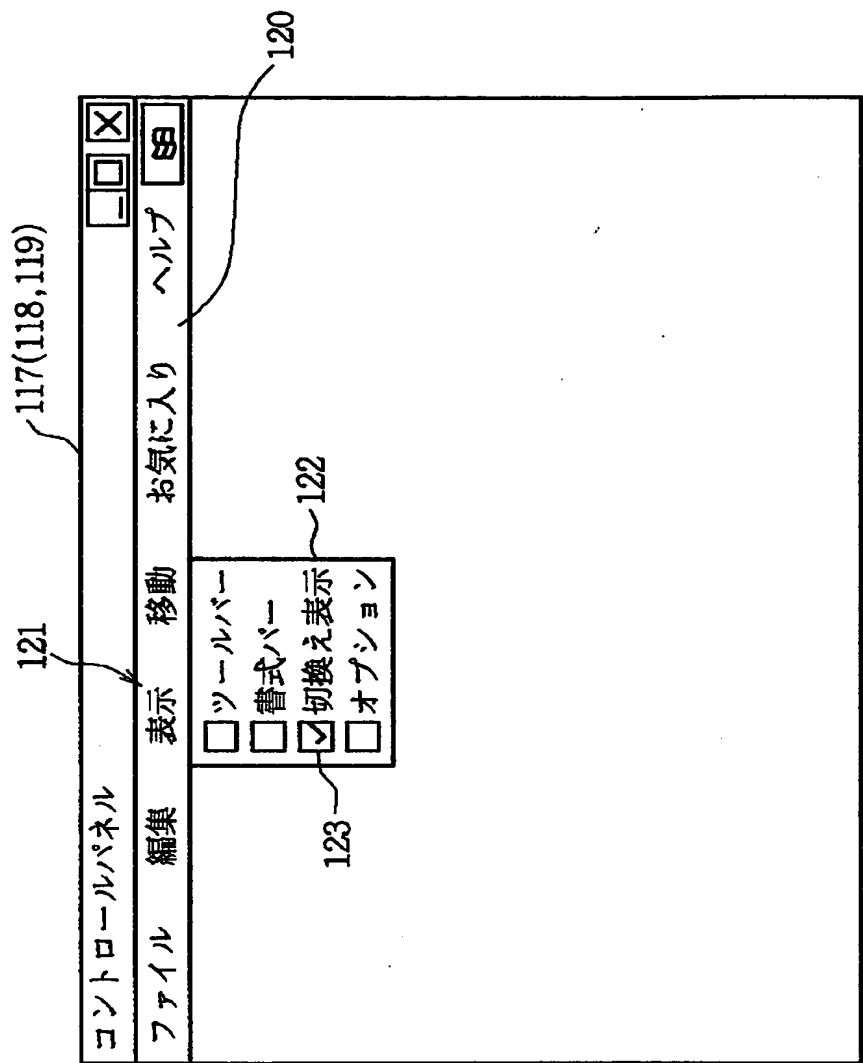


図 1 8 第 1 ～ 第 3 のウィンドウの回転設定

【図 1 9】

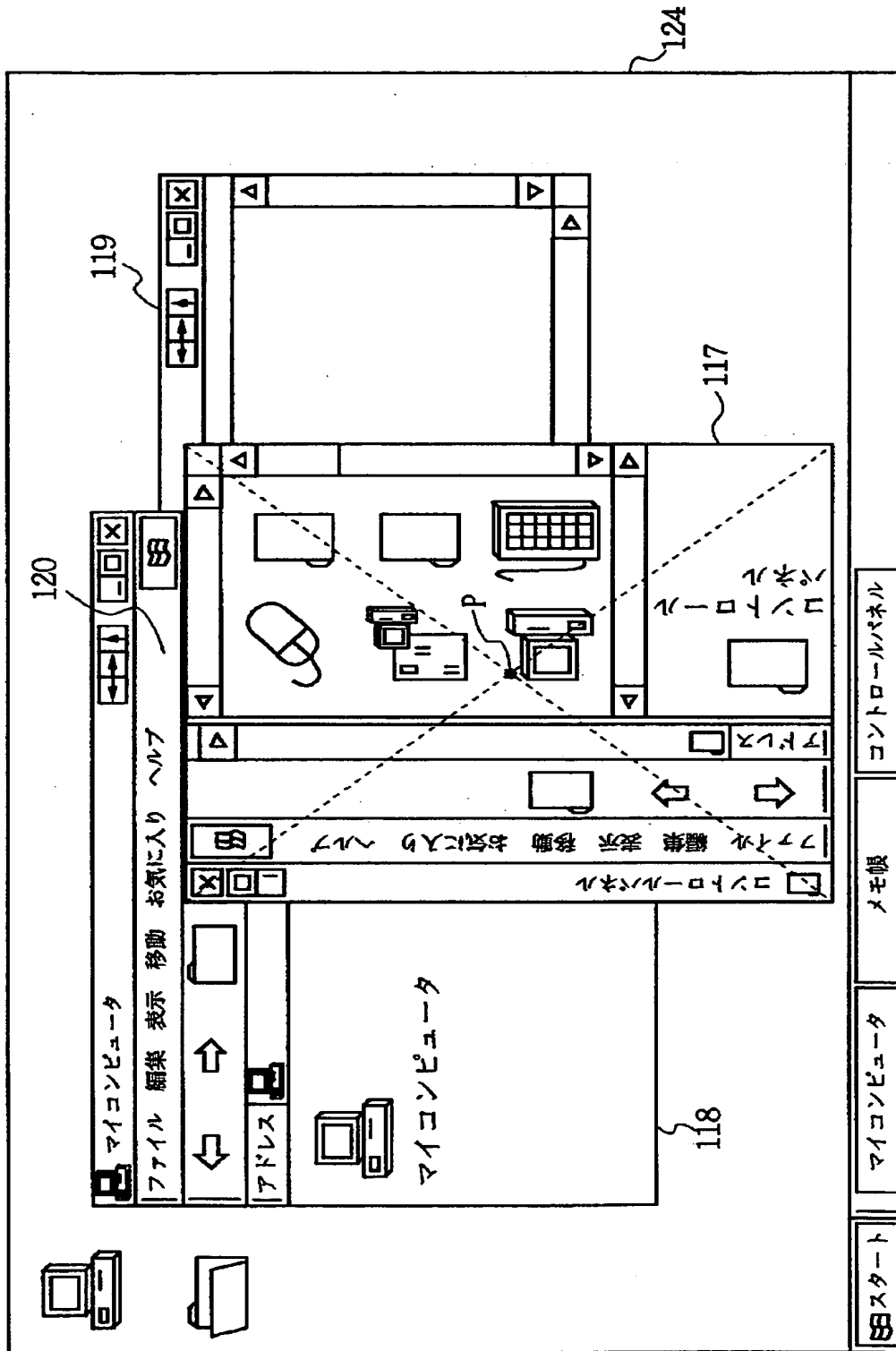


図 1 9 任意の第 1 ~ 第 3 のウィンドウの回転の様子

【図 2 0】

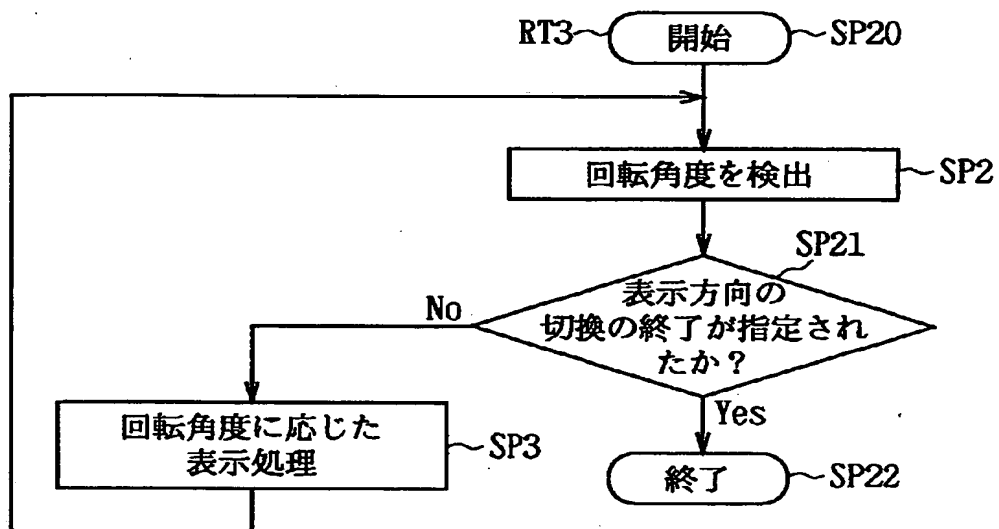


図 2 0 第 3 の回転表示処理手順

【図 2 1】

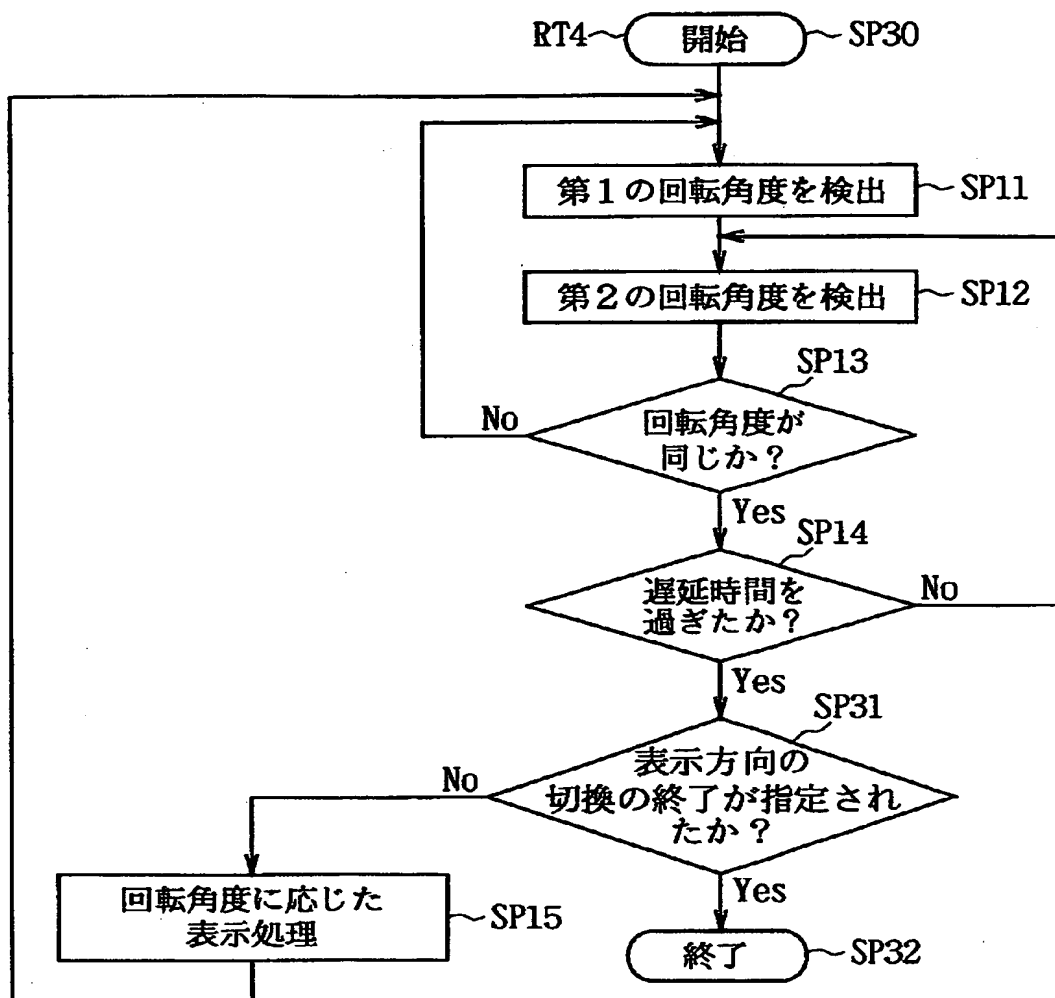


図 2 1 第 4 の回転表示処理手順

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

持ち運び途中でも容易に使用し得るようにする。

【解決手段】

本発明は、表示面に画像情報を表示し、表示面の姿勢の変化による角度成分に基づいて必要に応じて画像情報を回転させて表示方向を変えることにより、持ち運びの途中に持ち易い又は覗き見し難い姿勢に変えても画像情報の視認性が損なわれることを防止でき、持ち運び途中でも容易に使用し得る情報処理装置及びその方法を実現できる。また表示面に画像情報を表示する第 1 のステップと、表示面の姿勢の変化による角度成分を検出する第 2 のステップと、角度成分に基づいて画像情報を回転させて表示方向を変える第 3 のステップとを有するプログラムを情報処理装置に実行させることにより、持ち運びの途中に持ち易い又は覗き見し難い姿勢に変えても画像情報の視認性が損なわれることを防止でき、情報処理装置を持ち運び途中でも容易に使用し得る媒体を実現できる。

【選択図】 図 1 0

職権訂正履歴（職権訂正）

特許出願の番号	平成 11 年 特許願 第 125222 号
受付番号	59900422141
書類名	特許願
担当官	高田 良彦 2319
作成日	平成 11 年 5 月 11 日

<訂正内容 1>

訂正ドキュメント

明細書

訂正原因

職権による訂正

訂正メモ

【請求項 3】及び【請求項 4】と正しく訂正しました。

訂正前内容

【請求行 3】

上記表示方向制御手段は、

上記角度成分検出手段から得られる上記検出結果に基づいて、上記角度成分が

予め設定された所定の角度成分範囲を越えて変化したときに上記画像情報を上記

表示面と平行に回転させて当該画像情報の上記表示方向を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求行 4】

訂正後内容

【請求項 3】

上記表示方向制御手段は、

上記角度成分検出手段から得られる上記検出結果に基づいて、上記角度成分が

予め設定された所定の角度成分範囲を越えて変化したときに上記画像情報を上記

表示面と平行に回転させて当該画像情報の上記表示方向を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社